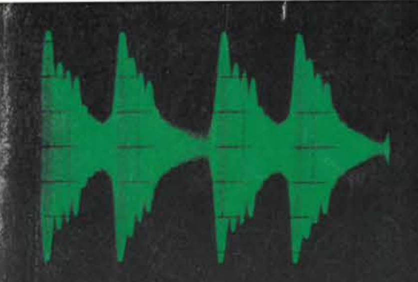
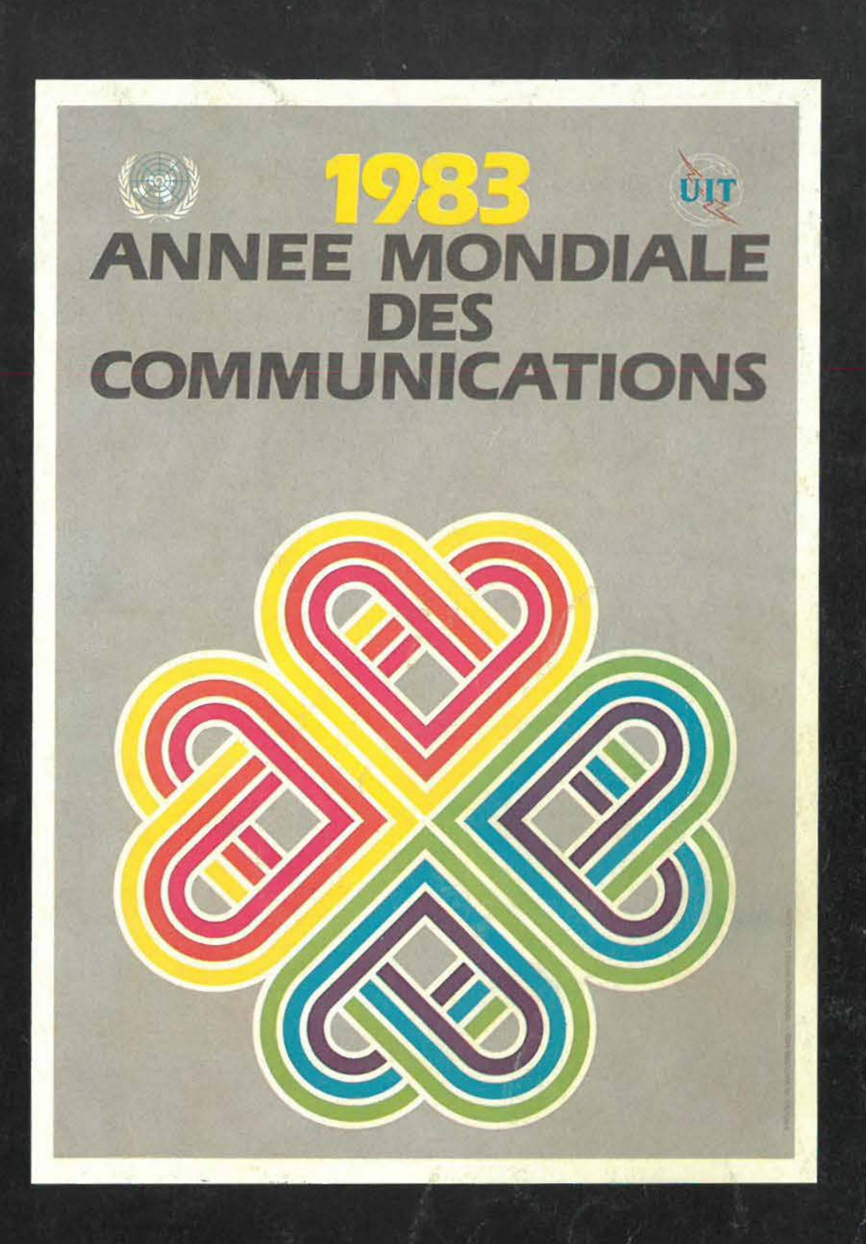


MEGAHERTZ

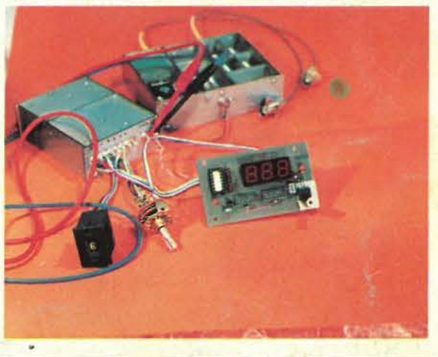
Revue Européenne d'Ondes Courtes



RADIO AMATEUR
RADIO NAVIGATION
RADIO ASTRONOMIE
RADIO LOCALE
INFORMATIQUE
pour radio amateurs



Expédition dans le Nord
avec Maurice UGUEN F6 CIU



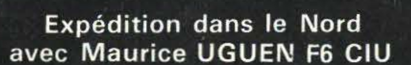
L'Affichage du
Transverter 144 MHz



TV SUISSE

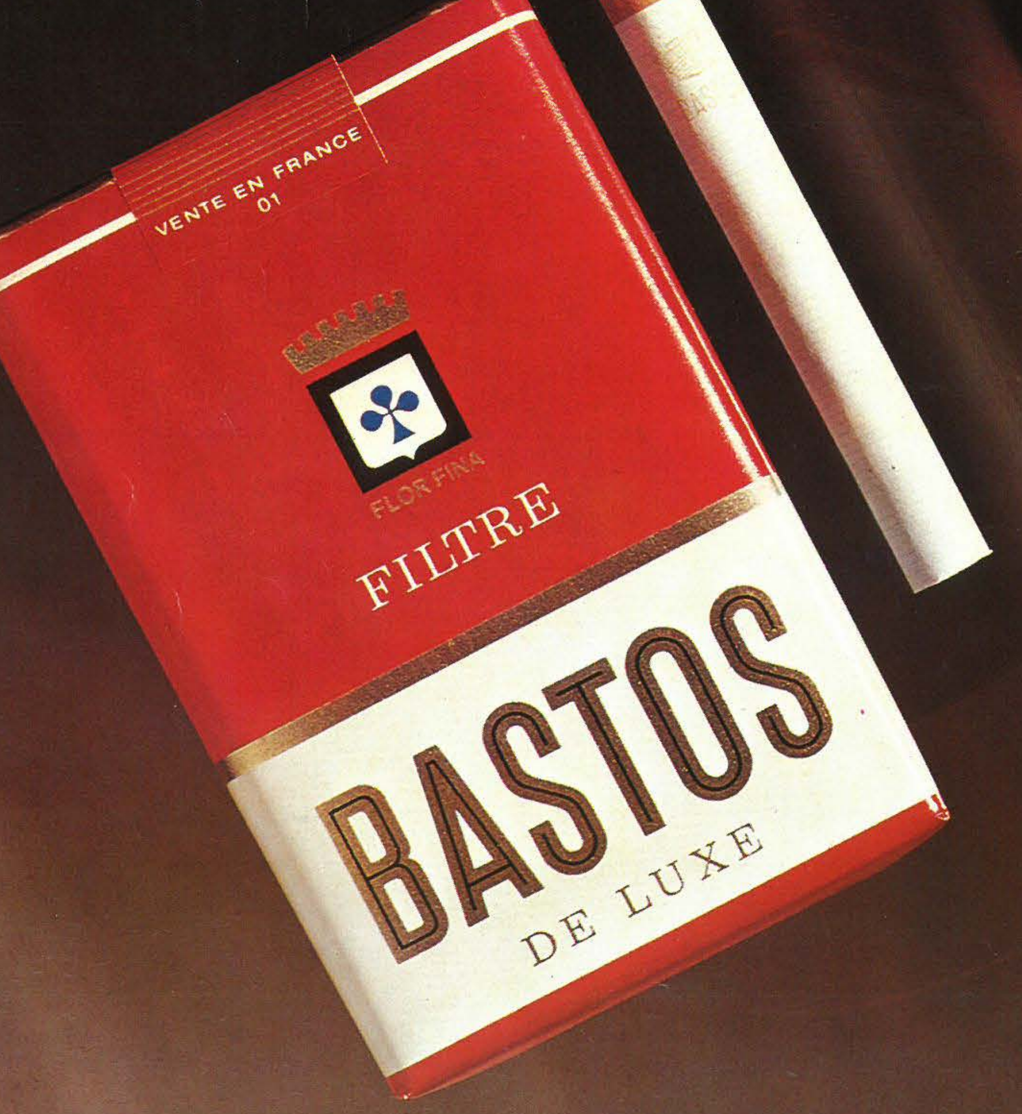
N° 3 - JANVIER 1983

M 2135 – 2 – 20 FF



DIFFUSION – FRANCE – BELGIQUE – SUISSE – RFA – MAROC

BASTOS BLONDE



PRIX SCIENTIFIQUE AMATEUR

ARTICLE 1
La Sté BERIC - 43 Bd Victor Hugo à MALAKOFF,
Les Editions SORACOM par l'intermédiaire de la revue mensuelle - MEGAHERTZ REOC-,
organisent le 1er PRIX SCIENTIFIQUE AMATEUR 1983.

ARTICLE 2
Le candidat devra présenter une réalisation amateur dont les caractéristiques principales, outre le bon fonctionnement seront :
- l'innovation,
- la facilité de reproductibilité par l'amateur,
- l'utilisation de composants courants.

ARTICLE 3
Le sujet est libre dans l'une des rubriques suivantes : radioamateur, radioastronomie amateur, radio-navigation, informatique amateur, instrumentation mesure,.

ARTICLE 4
Le concours est ouvert à tous. Le candidat choisira lui-même la rubrique précisée à l'article 3.

ARTICLE 5
La réalisation devra être accompagnée : du schémaélectrique, du schéma d'implantation, des mylards, d'une note explicative sur le fonctionnement, sur les performances et sur les mesures effectuées. L'auteur précisera les conditions de mesure. Le jury ne tiendra aucun compte de la présentation des dossiers et de la qualité des dessins.

ARTICLE 6
Les réalisations devront parvenir en recommandé avec accusé de réception pour le 28 février 1983, le cachet de la poste faisant foi. Le tout sera expédié avec la mention suivante : CONCOURS SCIENTIFIQUE 1983. A l'attention de Mr GERARD et parvenir directement aux Ets BERIC.

ARTICLE 7
Les réalisations seront vérifiées par une équipe de techniciens. Toutefois les réalisations qui seront des copies de montages déjà réalisés et présentés dans des revues françaises ou étrangères seront systématiquement refusées. .

ARTICLE 8
Les réalisations non retenues seront retournées en recommandé avec AR à leurs auteurs. Les autres seront rendues à l'issue de l'exposition organisée à cet effet en mars 1983, à LYON.

ARTICLE 9
Les réalisations retenues seront publiées dans la revue co-organisatrice et les circuits mis à disposition des amateurs qui souhaitent effectuer le montage.

ARTICLE 10
le concours comprend trois catégories :
- Pour amateur seul ou en groupe, mais ne disposant pas de matériel de mesure élaboré ou de moyens environnants importants.
- pour amateur seul ou en groupe disposant de matériel de mesure élaboré ou de moyens environnants importants.
- extra classe pour les réalisations avec des composants particuliers.

ARTICLE 11
Le premier prix de chaque catégorie est représenté par 3000 FF de bons d'achat, le second par 1500FF et le troisième par 500FF. TOUTES LES REALISATIONS SERONT PRIMEES. Un liste plus complète sera dissutée dans le numéro de février 83.

ARTICLE 12
Le fait d'envoyer une réalisation au concours entraîne ipso-facto l'adhésion au présent règlement. Le Jury est souverain et ses décisions seront sans appel. La liste des membres du Jury sera communiquée ultérieurement.

CONCOURS PHOTO

ARTICLE 1
Les Editions SORACOM organisent un concours photo ouvert tous les lecteurs de «MEGAHERTZ revue Européenne d'Ondes Courtes».

ARTICLE 2
Le sujet imposé est LES ANTENNES. L'originalité et la qualité des lumières seront les critères principaux de choix.

ARTICLE 3
Les photos devront avoir un format minimum de 13x18 pour le noir et blanc et pour la couleur. Le négatif devra accompagner l'épreuve papier.

ARTICLE 4
Les photos retenues seront propriété de la revue qui se réserve le droit de les publier dans un quelconque des ouvrages appartenant aux Editions SORACOM

ARTICLE 5
Chaque candidat peut présenter plusieurs photos sous réserve de joindre, pour chaque épreuve, un coupon de participation découpé dans la revue page 95.

ARTICLE 6
Le concours sera clos le 28 février 1983 le cachet de la poste faisant foi.

ARTICLE 7
La liste des prix sera communiquée dans un prochain numéro. LE premier prix sera un transceiver FT290R, sous réserve que le gagnant soit titulaire d'une licence ou en passe de l'obtenir.

ARTICLE 8
Si le gagnant n'est pas titulaire d'une licence, le choix du prix, d'une même valeur, sera étudié en commun.

ARTICLE 9
Le fait d'envoyer une photo entraîne l'acceptation du présent réglement. Les décisions du jury seront sans appel.

ARTIKEL 1
Der Verlag SORACOM organisiert einen Photowettbewerb, der allen Lerser der Europäischen Kurzwellenzeitschrift «MEGAHERTZ» zugänglich ist.

ARTIKEL 2
Originalität sind die ausschlaggebenden Faktoren für die Auswahl.

ARTIKEL 3
Die Mindestgrösse der Schwarz-und Weiss- sowie Farbphotos muss 13x18cm betragen. Das Negativbild muss mit dem Photo geliefert werden.

ARTIKEL 4
Die ausgewählten Photos sind Eigentum der firma SORACOM, die sich des Recht vorbehält diese eventual in einem ihrer Werke zu veröffentlichen.

ARTIKEL 5
Jeder Teilnehmer kann mehrere Photos einsenden, mit dem Vorbehalt jedem Photo einen Teilnahmescheine beizufügen. Die Teilnahmescheine befinden sich in der Zeitschrift MEGAHERTZ.

ARTIKEL 6
Die Photos müssen spätesten am 28.Februar eingesandt werden. « Datum des Poststempels».

ARTIKEL 7
Liste der Preise. Sie wird in der nächsten Auflage bekannt gegeben. Der erste Preis wird auf jeden fall ein transceiver 144 MHz des typs FT290R sein, vorausgenommen dass der Gewinner ein Lizenzierter Funkamateur ist, oder im Begriff ist seine Lizens abzulegen.

ARTIKEL 8
Falls der Gewinner kein lizenzierter Funkamateur ist, so kann er seinen Gewinn, in derselben Preislage, zusammen mit unserer Firma aussuchen.

ARTIKEL 9
Die Entscheidungen der Preisrichter sind ohne Berufung.

GAGNEZ un 144MHz/FT290

MEGAHERTZ
EST UNE PUBLICATION DES EDITIONS SORACOM

Rédaction et Administration

16A, av Gros Malhon - 35000 RENNES
téléphone (99) 54-22-30
FONDATEURS : Florence MELLET & Sylvio FAUREZ

MEGAHERTZ est distribué par la NMPP
en FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG, SUISSE, MAROC, REUNION, ANTILLES

Le numéro 3 a été tiré à 30 000 exemplaires

COUVERTURE : Affiche de l'année mondiale des télécommunications. Le Grand Nord, photo Maurice UGUEN-Minolta. Afficheur du transverter déca, photo Sylvio FAUREZ. Télévision Suisse, photo Pierre GODOU.

DIRECTION LITTERAIRE
ET ARTISTIQUE : Florence MELLET - F6FYP

Impression et dessins : JOUVE usine de Mayenne (53)
Photocomposition : TEQUI Laval (53)
Tirages N&B, couleurs : Studio MENANT Rennes (35)
Service technique : James PIERRAT - F6DNZ et Philippe GOURDELIER
Courrier technique : Georges RICAUD - F6CER
Traduction Allemand & Anglais : Karin PIERRAT
Photos : S. FAUREZ, M. UGUEN, P. GODOU, JI DUGUE G3NAQ, HB9RHM.

DIRECTEUR DE PUBLICATION
Sylvio FAUREZ F6EEM

EDITORIAL



Par les éditeurs

Von den Herausgebern

From the editors



L'avantage d'un éditorial c'est qu'il donne la possibilité de répondre d'un bloc à toutes les questions qui se posent ! Notre revue MHZ a été acceuillie favorablement par l'ensemble des lecteurs toutes tendances confondues mais nous voulons une fois pour toute répondre aux diverses rumeurs qui circulent à son sujet. Nous n'ignorons pas que le Français s'attache au superficiel plus qu'à la recherche del'essentiel.

Le lecteur doit donc savoir un certain nombre de choses :

– MHZ appartient en totalité à la Société SORACOM. Il n'est pas le journal de la Société Générale Electronique Services et la Société Béric n'est pas actionnaire. En ce qui concerne la Société Béric, il nous fallait un support ayant les mêmes conceptions que nous et un environnement technique suffisant. Il va sans dire que l'ensemble des composants sont en principe disponibles partout en France. MHZ n'est pas non plus une autre revue de l'Union des Radios-Clubs. Enfin, et pour appaiser les appréhensions de quelques lecteurs, nous vous confirmons que «derrière MHZ» il n'y a pas et il n'y aura pas d'association ni de service QSL.

– Notre but est de développer l'usage des ondes courtes et d'apporter un renouveau dans ce domaine.

– Le lecteur doit savoir aussi que nous ne cèderons à aucune pression et à aucun chantage de quelque ordre que ce soit, qu'il soit publicitaire ou autre.

Ces différents points étant clairement exprimés, abordons un sujet moins superficiel ! La dernière mouture du projet de licence est apparue pour la première fois dans une revue d'ondes courtes. A notre grande stupeur, ce projet est encore modifié et les Associations sont mises devant le fait accompli. L'Administration prouve ainsi le peu de cas qu'elle fait de nos représentants. La lecture de ce projet montre que le 144 MHz va être ouvert à tous dès le plus jeune âge avec une licence très réduite. C'était déjà la pagaille sur le 2 mètres en FM et nous risquons maintenant des débordements importants. Ce nouveau projet est-il une compensation du refus d'autoriser les F1 sur le 28 MHz ? Si tel est le cas, le conseiller qui peut avoir suggéré cela à l'Administration ne doit pas souvent trafiquer sur 10 mètres ! Une chose est sûre : c'est maintenant trop tard.

Der Vorteil eines Redaktionsartikels ist, dass er die Möglichkeit gibt auf einmal alle aufkommenden Fragen zu beantworten. Unsere Zeitschrift fand grossen Anklang bei unseren Lesern aller Tendenze, aber wir wollen ein für alle Mal auf die Gerüchte, die sich auf unsere Zeitschrift beziehen, antworten. Wir wissen, dass die Franzosen mehr auf das Oberflächliche als auf die Suche nach dem Wesentlichen Wert geben.

Unsere Leser haben also das Recht über gewisse Sachen informiert zu sein.

– MHZ gehört nur der Gesellschaft SORACOM. Sie ist nicht die Zeitschrift der Société Générale Electronique Services und die Gesellschaft BERIC ist nicht Aktionär. Was die Gesellschaft BERIC angeht, so brauchten wir eine Unterstükung, die dieselben Auffassungen wie wir und genügend technische Möglichkeiten hatte. Es ist natürlich möglich den grösten Teil der Komposanten in ganz Frankreich zu finden. MHZ ist auch nicht eine andere Zeitschrift der Union des Radios-Clubs. Zum Schluss, um die Furcht einiger unserer Leser zu beseitigen, bestätigen wir Ihnen, dass es «hinter» MHZ keine Assoziationen und keinen QSL-Dienst geben wird.

– Unser Ziel ist, den Gebrauch der Kurzwellen weiterzuentwickeln, und in dieses Gebiet wieder einen Aufschwung zu bringen.

– Der Leser muss auch wissen, dass wir keinen Drucken und keiner Erpressung, weder aus Werbungsgründen, noch einer anderen Art, nachgeben werden.

Da diese verschiedenen Punkte jetzt deutlich ausgesprochen wurden, können wir ein weniger oberflächliches Thema anfassen ! In einer Kurzwellenrevue wurden zum ersten Mal die letzten Ergebnisse des Lizenzprojekts bekanntgegeben. Zu unserem grossen Erstaunen wurde dieses Projekt schon wieder verändert, und die Assoziation wurden vor die vollendete Tatsache gestellt. Die Verwaltung beweist somit, wie wenig Achtung sie unseren Vertretern gewährt. Beim Lesen dieses Projekts stellt es sich heraus, dass 144 MHz allen, schon vom jüngsten Alter an, mit einer beschränkten Lizenz, zugänglich wird. Es war schon ein Durcheinander auf 2-Meter FM, und wir riskieren jetzt grosse Überläufe. Ist dieses neue Projekt ein Ausgleich zu der Verweigerung die F1 auf 28 MHz zu autorisieren ? Falls dies der Fall ist, so ist derjenige, der dies der Verwaltung vorgeschlagen hat, sicher nicht oft auf 10-Meter tätig. Eines ist sicher. Jetzt ist es zu spät.

The advantage of an editorial is the possibility to answer at once on different questions. Our magazine has been favorably welcomed from our readers of all tendancies, but we want to give a reply on the different rumors circulating on his subject. We know that the French people is considerating the superficial more important than the research for the essential. The reader has to know a certain nomber of things :

- MHZ belongs entirely to the Society SORACOM. It is not the magazine of the Société Générale Electronique Services, and the Society BERIC has no share in our society. Concerning the society BERIC, we reeded a support with the same conceptions as our ones and with sufficiant technical possibilities. We don't need to say that the most of the composants can be found everywhere in France. MHZ is not another magazine of the Union des Radios-Clubs. At last, in order to clear some doubts, we confirm that «behind» MHZ there will not be any association or QSL-service.

– Our aim is to develop the use of the short waves and to bring a renewal in this sphere.

– The reader has to know that we will not give way to any pression or blackmail of publicity or any other order.

These different points clearly exprimed, we can abord a less superficial subject. For the first time, the new licence project has appeared in a short wave magazine. To our great astonishment this project has once more been modified and the associations are before the matter of fact. The administration proves so the few importance it gives to our representants. The lecture of this project shows that the 144 MHz will be opened to everyone, even the very young, with a reduced licence. There was already a confusion on 2-meters FM and we are now risking important intrusions. This new project, is it a compensation to the refuse to authorize the F1 on 28 MHz ? If this is the case, the person who proposed this to the administration, will not often work on 10 meters. One thing is sure : now it is too late.

BERIC... UNE CERTAINE IDEE DU RADIOAMATEURISME

CERTAINS ACHETENT «TOUT FAIT»....
D'AUTRES SE SERVENT ENCORE DE LEURS DIX DOIGTS !

VERS UNE STANDARDISATION DES COMPOSANTS

C'est un vœux que vous avez été nombreux à formuler. Ceci est une sélection de produits que nous avons effectuée parmi le matériel proposé par divers constructeurs; ces composants seront utilisés en priorité par les collaborateurs de la revue pour la réalisation de leurs maquettes.

D'autre part, BERIC s'engage à tenir en stock circuits imprimés et composants sous forme de kits ou éléments séparés.

(Nous consulter pour prix et délais).

Cette liste n'est pas limitative et se verra complétée ultérieurement.

TOKO

• POTS MOYENNE FREQUENCE

MB transfo MF 455 kHz 10 x 10 x 13 mm 5,00
MBM transfo MF 455 kHz 7 x 7 x 13 mm 5,50
XF * transfo MF 10,7 MHz 10 x 10 x 13 mm 5,00
XFM * transfo MF 10,7 MHz 7 x 7 x 13 mm 5,50
Pots pour utilisation avec détecteur de quadrature * (platine FI pour FM)
TKACS34342BM 10 x 10 x 13 mm 7,00
TKACS34343AU 10 x 10 x 13 mm 7,00
* utilisables pour MF 9 MHz avec capacité additionnelle (47 pF)

muRata

• FILTRES CERAMIQUES

10,7 MHz:
SFE 10,7: filtre pour utilisation générale: liaison entre étages... BP: 280 kHz à −3 dB (caractéristiques très voisines du CFSE) 8,00

STETTNER & CO

455 kHz:
BFB455: filtre miniature simple permet de remplacer l'habituel condensateur de découplage dans l'émetteur des transistors BP: 8 kHz à −3 dB 6,00
SFD455: filtre pour utilisation générale: liaison entre étage à la place d'un pot... BP: 4,5 kHz à −3 dB (caractéristiques très voisines du SFZ455) 9,00
Filtre passe-bas pour multiplexeur ou stéréo:
BLR3107N = 2 filtres BL30HA: filtre à haute réjection de 19 et 38 kHz, BP très plate jusqu'à 15 kHz. Atténuation à 15 kHz: 1,2 dB, à 19 kHz: 26 dB (min), à 38 kHz: 50 dB (min). Ondulation dans la BP: ±0,5 dB 60,00
BL30HA: filtre passe-bas 2 pôles de réjection 19 kHz et 38 kHz 19,50
BBR3132: filtre passe-bande à linéarité de phase pour stéréo 10,7 MHz, BP: 240 kHz à 3 dB 60,00

• FILTRES A QUARTZ

9 MHz:
XF9B: KVG, filtre passe-bande 8 pôles pour SSB, BP: 2,4 kHz à −6 dB, impédance d'entrée et de sortie 500 Ω / 30 pF, réjection hors bande >100 dB, fourni avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) ..... prix sur demande
9M22D: filtre passe-bande pour SSB, version économique du XF9B, BP: 2,2 kHz à −6 dB, impédance d'entrée et de sortie 700 Ω // 18 pF, réjection hors bande 80 dB, fourni avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) 220,00
Autres filtres KVG (XF9A, XF9E, XF9M...) ..... sur demande
10,7 MHz:
10M22D: filtre passe-bande pour SSB, caractéristiques identiques au 9M22D 220,00
MXF10,7-7,5D: filtre passe-bande 8 pôles pour FM (12,5 kHz de pas), BP: 7,5 kHz à −3 dB, réjection hors bande 90 dB, impédance d'entrée et de sortie 1800 Ω // 3 pF 168,00
Nous allons dans un avenir très proche distribuer des filtres à quartz dans la gamme 70/80 MHz pour réaliser des récepteurs «up-converter». – Nous consulter pour de plus amples renseignements.
MXF10,5-15D: filtre passe-bande 8 pôles pour FM (25 kHz de pas), BP: 15 kHz à −6 dB, réjection hors bande 80 dB, impédance d'entrée et de sortie 3000 Ω 148,00

• MELANGEURS EQUILIBRES A DIODES SCHOTTKY

CB303M1: mélangeur niveau standard +7 dBm, utilisable de 1 à 500 MHz, directement compatible (mécaniquement et électriquement) au MD108/SRA1/IE500/SBL1 76,00
CB303M4: mélangeur haut niveau OL de +17 à +23 dBm, utilisable de 1 à 500 MHz, équivalent au MD151/SRA1H 240,00

• SELFS MINIATURES SURMOULEES

pour utilisation générale en MF et HF faible puissance
6BA: 0,1 à 0,68 µH série E12 suivant valeurs disponibles
7BA: 1 µH à 1 mH série E12 suivant valeurs disponibles
Prix uniforme 6,00
8RB: 1 mH à 33 mH série E12 prix uniforme 8,00
10RB: 47 mH à 120 mH série E12 prix uniforme 14,50
10RBH: 150 mH à 1,5 H série E12 prix uniforme 29,00

• SELFS DE CHOC LARGE BANDE

VK200: self comportant 2 spires 1/2 sur ferrite Zmax 850 Ω plage d'utilisation 80 à 220 MHz, 10 µH, dim: ø 6 mm, long 10 mm 2,00

• POTS BOBINES A NOYAU

Pots miniatures 7 x 7 x 9,6 mm comportant une self à noyau réglable.

Réf.	gamme fréq. util.	val. moy.	repérage	prix
5046	5 à 50 MHz	0,9 µH	jaune/bleu	10,00
5056	3 à 30 MHz	4 µH	vert/bleu	10,00
5061	50 à 200 MHz	0,1 µH	bleu/marron	10,00
5243	200 à 500 MHz	0,01 µH	rose	10,00

• SELFS VHF BOBINEES

Selfs bobinées sur mandrin plastique à noyau réglable ø 7 mm, hauteur max 16 mm avec sorties radiales pour CI au pas de 10 mm, livrée avec noyau alu ou ferrite
AS18:

couleur	L moy.	nbre spires	couleur	L moy.	nbre spires
blanc	0,01 µH	1,5	rouge	0,05 µH	2,5
			orange	0,07 µH	3,5

noyau aluminium, prix uniforme 10,00
FS18:

couleur	L moy.	nbre spires	couleur	L moy.	nbre spires
jaune	0,18 µH	4,5	bleu	0,3 µH	6,5

noyau ferrite, prix uniforme 10,00

• TORES

AMIDON Associates

S3: tore d'antiparasitage bobiné L moy. 56 µH, I max 3 A

• TORES AMIDON:

réf.	plage d'utilisation	ø ext.	ø int.	haut.	Al	couleur	prix
T12-12	100 - 200 MHz	3,18	1,57	1,27	3,0	vert/blanc	5,00
T37-12	100 - 200 MHz	9,53	5,21	3,25	15	vert/blanc	7,50
T37-6	10 - 90 MHz	9,53	5,21	3,25	30	jaune	7,50
T50-6	10 - 90 MHz	12,7	7,7	4,84	40	jaune	7,50
T50-2	1 - 30 MHz	12,7	7,7	4,84	49	rouge	7,50
T50-10	60 - 150 MHz	12,7	7,7	4,84	31	noir	7,50
T50-12	100 - 200 MHz	12,7	7,7	4,84	18	vert-blanc	7,50
T68-2	1 - 30 MHz	17,5	9,40	4,83	57	rouge	9,50
T68-6	10 - 90 MHz	17,5	9,40	4,83	47	jaune	9,50
T68-40		17,5	9,40	4,83	336	vert/jaune	12,50
T200-2	1 - 30 MHz	23,9	14,2	7,42	120	rouge	55,00

FT87-72: µ: 2000, Al: 1190 ..... 15,00 | FT114-61: µ: 125, Al: 79,3 25,00

AEG TELEFUNKEN

• TORES

réf	ø ext.	ø int.	haut	Al	µ	couleur	prix
R10M8	10	4,7	4,5	51	15	violet	5,00
R8M7	8,7	5,15	4	40	100	orange	5,00
R6,3N30	6,3	3,8	2,5	1090	4300		à l'étude
4C6	36	23	15	134	120	violet	30,00

PHILIPS

• FERRITES:

PFT: perles ferrite ø int. 1 mm, ø ext. 3 mm, long 5 mm, usage général 0,30
BF: baton ferrite plein ø 10 mm, L 20 cm env. 5,00
A8U17: ferrite 2 trous dim. 3,6 x 2,1 x 2,5 mm µ 10, pour amplificateur large bande 50-500 MHz avec BFT66 BFR34 ..... à l'étude
TF508P: tube ferrite (symétriseur) ø ext. 14, ø int. 8, long. 25, haute perméabilité, utilisé dans les transformateurs large bande des amplificateurs à transistors en décamétrique, la paire 30,00

NEOSID

• MANDRINS POUR BOBINAGES

MVN: mandrin lisse ø 5 mm, long. 17 mm à monter directement sur circuit imprimé (trou ø 5). Livrable avec noyau suivant tableau ci-dessous, au choix.

noyau	gamme utile	µ	couleur
F10B	0,5 - 12 MHz	100	rouge
F20	5 - 25 MHz	40	vert
F100B	20 - 200 MHz	10	blanc

l'ensemble 2,00
M12: ensemble en kit comprenant un mandrin à gorges ø 5 mm, une embase pour CI, une coupelle ferrite, un noyau (type de ferrite à préciser suivant tableau précédent), un capot aluminium, l'ensemble 7,00

• RELAIS COAXIAUX

CX520D: relais coaxial utilisable du continu à 2,3 GHz. Caractéristiques: bobine 12 V 160 mA, impédance 50 Ω, 3 prises «N» femelles. Pertes d'insertion 0,2 dB à 1,5 GHz.

fréq. MHz	isolat. dB	puis. utile W	puis. coup. W
30	94		
144	80	1000	300
432	60	500	150
1296	50	100	50
2300	35	50	30

Dimensions 53 x 53 x 50 mm (prises incluses) 360,00
CX120A: relais coaxial utilisable du continu à 1296 MHz. Caractéristiques: bobine 12 V 80 mA, impédance 50 Ω, sorties picots pour circuit imprimé. Perte d'insertion 0,2 dB à 500 MHz.

fréq. MHz	puis. coup. W	isolat. dB
30	200	65
144	150	54
432	50	43
1296	10	30

Prix uniforme 156,00

• BOITIERS EN FER ETAME

Idéals pour la réalisation des modules blindés, ces boîtiers en fer étamé se travaillent facilement et se soudent sans problèmes. Ils sont constitués de 2 équerres en L formant les côtés et de 2 couvercles. L'ensemble forme un petit coffret étanche à la HF et propre pour vos montages. Nous avons sur stock:

réf.	larg. mm	long. mm	haut. mm	prix
3707430	37	74	30	9,00
3711130	37	111	30	10,00
5507430	55	74	30	10,00
7407430	74	74	30	14,00
7411130	74	111	30	16,00
7411150	74	111	50	18,00
7414830	74	148	30	19,00

• BOITIERS EN ALUMINIUM MOULE

Formés d'un carter en aluminium moulé fermé par un couvercle tenu par 4 vis à tête fraisée.

réf.	dim. (mm)	prix
CA12	100 x 50 x 25	22,00
CA13	112 x 62 x 31	28,00
CA14	120 x 65 x 40	31,00
CA15	150 x 80 x 50	44,00
CA16	180 x 110 x 60	80,00

• CONDENSATEURS

By-Pass: 1 nF/250 V, à souder 1,00
Chips faible puissance (découplage):
12 pF - 16 pF - 22 pF - 47 pF - 100 pF - 220 pF - 470 pF - 1 nF, prix uniforme 1,00
forte puissance SEMCO:
10 pF - 27 pF - 40 pF - 75 pF - 120 pF - 220 pF - 390 - 1 nF, prix uniforme 15,00

TRONSER TRIMMER

Ajustables faible puissance (accord...)
TRONSER: condensateurs à air à lames fraisées et argentées montées sur support stéatite avec sorties pour circuit imprimé.
1,7 à 6 pF ..... 10,00 | 2 à 13 pF ..... 12,00 | 2,4 à 21 pF 15,00
Pistons: ajustables tubulaires céramiques
12 pF à souder sur CI ou chassis ..... 6,00 | 6 pF sorties sur picots pour CI 10,00
JOHANSON AIRTRONIC: condensateurs à air de très haute qualité pour montages UHF et hyperfréquences. Ces condensateurs sont caractérisés par un excellent cœfficient de qualité (q), une très bonne tenue en température, une finesse de réglage et une très bonne tenue dans le temps.

MADE UNDER LICENCE Johanson

type	capacité	q/100 MHz	prix
5200	0,8 - 10 pF	>5000	36,00

Arco Electronics, Inc.

Ajustables de puissance ARCO

réf.	capa. (pF)	dim. (mm)	prix
404	4 - 60	10 x 15	20,00
462	5 - 80	15 x 20	20,00
406	15 - 115	10 x 15	20,00
463	10 - 180	15 x 20	20,00
464	25 - 280	15 x 20	20,00
465	50 - 380	15 x 20	20,00
467	105 - 580	15 x 20	20,00

Condensateurs assiette THT:
500 pF, 20 kV, ø 25 mm, haut. 16 mm 32,00
Ajustables type cloche
Cylindrique à air, sorties pour CI, 25 pF 10,00
Ajustables miniatures pour CI
Ajustables, sorties par picots pour circuit imprimé
2 - 6 pF/3 - 12 pF/4 - 20 pF/10 - 40 pF/10 - 60 pF, prix uniforme 3,00

• FIL ARGENTE

Fil de cuivre argenté, ø en mm, vente au mètre
ø 0,6 ..... 2,00 | ø 1 ..... 3,00 | ø 1,5 ..... 6,00 | ø 2,5 10,00
ø 0,8 ..... 2,50 | ø 1,2 ..... 4,00 | ø 2 8,00

• FIL EMAILLE

Fil de cuivre émaillé, ø 0,1 à 3 mm. Tous diamètres en stock, nous consulter.
Prix au mètre = ø en mm x cœf. 0,6. Exemple: ø 12/10 = 1,2 x 0,6 = 0,72 le mètre

• CABLES COAXIAUX

50 Ω:
KX3 ø 3 mm, isolant polyéthylène 2,50
RG178 ø 3 mm, isolant téflon, brins et gaine argentés 6,00
KX15/RG58 ø 5 mm 3,50
KX4/RG123 ø 11 mm 7,00
75 Ω:
KX6/RG59 ø 6 mm 4,00
KX8/RG11 ø 11 mm 7,00
Bamboo 6 ø 10 mm 10,00
Bamboo 3 ø 18 mm 23,00

HEWLETT PACKARD

• DIODES SCHOTTKY

HP5082-2800 ..... 8,00 | HP5082-2817 35,00

• DIODES PIN

UM9401 ..... 64,00 | MPN3401 8,00

SIEMENS
ITT

• DIODES VARICAP

BA102 = BA111 6,00
BA142 = BB142 6,00
BB104 6,00
BB105 3,00
BB112 15,00

• DIODES HYPERFREQUENCE

1N21 ..... 15,00 | 1N23 20,00

NEC
SIEMENS

• TRANSISTORS

BF224	1,60
BF245	3,35
BF246	6,25
BF256	7,00
BF900	10,00
BF907	12,00
BF910	15,00
BF960	21,00
BF981	12,00
BF981 trié	30,00
BFQ34	96,00
BFQ34T	54,00
BFQ68	165,00
BFR34A	26,00
BFR90A	25,00
BFR91A	26,00
BFR96	31,00
BFT66	30,00
BFT95	19,00
BFW16	20,00
BFW92	7,00
BFX89	8,50
BFY90	10,00
J300	8,00
J310	10,00
MRF901	24,00
MRF559	42,00
NE02135	92,00
NE57835	124,00
P8000	30,00
U310	22,00
VN66AF	14,00
2N3553	35,00
2N3866	14,00
2N4427	13,00
2N5109	21,00
3N204	12,00
3N211	12,00
3SK97	54,00

Sous peu: MGF 1402 - NEC720

VALVO
TEXAS INSTRUMENTS
RCA
Siliconix
MITSUBISHI ELECTRIC

• ANTENNES



Dans le domaine des antennes VHF et UHF pour amateurs, nous distribuons les antennes TONNA qui, selon nous, représentent le meilleur rapport qualité/prix. Nous tenons en stock différents types d'antennes 144, 432 et 1296 MHz ainsi que les chassis de montage pour les groupements et les lignes de couplage et d'adaptation de même que le câble coaxial Bamboo 3 et 6, le matériel de fixation et les rotateurs. Le stock n'est pas illimité mais nous pouvons fournir toute la gamme TONNA sur commande.

• SSB ELECTRONIC



Nous sommes les importateurs et distributeurs exclusifs de tous les produits de la gamme SSB Electronic qui comprend entre autres:
– des préamplificateurs en kit ou montés (y compris en boîtier étanche avec commutation pour tête de mât), du 144 MHz au 2300 MHz, équipés de FET Si ou de FET AsGa
– des convertisseurs 28/50/144/432/1296/2300 MHz
– des ensembles transverters compactes ou en plusieurs modules 28/50/144/432/1296/2300 MHz
– des amplificateurs à transistors et à tubes 28/50/144/432/1296/2300 MHz
Certains produits sont tenus régulièrement en stock mais nous pouvons là encore fournir tous les éléments sur commande. Documentation/délais/prix sur demande. Nous consulter.

• PRISES COAXIALES

UMD - AMPHENOL

Sur stock, nous pouvons fournir une vaste gamme de prises et adaptateurs coaxiaux. Normes BNC - N - LC -EIA - C - TNC - UHF pour ne parler que des plus courantes et des plus connues. Mais vous pourrez trouver beaucoup d'autres standards de prises et d'adaptateurs coaxiaux. N'hésitez pas à nous consulter. Vous serez peut-être surpris de trouver la rareté tant recherchée.

• QUARTZ

BERIC

Ce n'est pas nouveau: Quartz = BERIC
Nous pouvons fournir toutes sortes de quartz sur stock: quartz anciens pour appareils US ou autres... Quartz courants en boîtier HC6/HC25, etc... A titre d'exemple, **quelques** fréquences habituellement tenues en stock: 1000 kHz - 38,666 MHz - 48 MHz - 58 MHz - 65 MHz - 92 MHz - 94,666 MHz - 96 MHz. Mais il y en a bien d'autres... Renseignez-vous. Si vous ne trouvez pas la fine fleur de cristal attendue, vous pouvez toujours en faire tailler un sur mesure. Toute possibilité de fabrication entre 800 kHz et 125 MHz.

• TUBES DE PUISSANCE EIMAC



Nous sommes distributeur des tubes **EIMAC** neufs. Il nous est possible de vous fournir les tubes et leurs accessoires (supports, cheminées...) sur commande. Mais sans attendre, il vous sera certainement possible de trouver des 4CX250, 8877 (3CX1500), 2C39...



• TRANSISTORS DE PUISSANCE MOTOROLA THOMSON

Si vous n'êtes pas amateur de flash THT, il vous sera possible de trouver toute une gamme de transistors de puissance déca, VHF, UHF, 12 et 28 V, de quelques watts à plusieurs centaines. A titre d'exemple, il y a: MRF238/239, MRF245/247, MRF638, TH.

• LES CONDENSATEURS VARIABLES

BERIC

Ces éléments de plus en plus difficiles à trouver en modèles de bonne qualité sont certainement chez nous. Nous n'avons peut-être et même certainement pas tout. Mais vous pourrez trouver de splendides CV de VFO à double flasque stéatite et à roulement à billes, d'autres isolés THT pour les PA décamétriques. Quant aux valeurs entre 10 pF et 100 pF, cela ne devrait pas poser de problème. Consultez-nous.

• KITS F6CER

MADE IN FRANCE

Si vous voulez réaliser un récepteur ou un transceiver décamétrique ou des convertisseurs/transverters de **hautes performances,** nous vous proposons une gamme de kits conçus par F6CER. D'une conception modulaire, ces ensembles vous permettront de réaliser à votre convenance un équipement dont les performances sont excellentes. Un équipement complet sur 1296 et 2304 MHz sera bientôt disponible.

• KITS F1FHR

MADE IN FRANCE

A l'aide de ces kits, vous pourrez réaliser un récepteur/transceiver 144/432 MHz. Nous consulter pour la liste complète des kits disponibles.

EXPEDITION RAPIDE — **REMISES PAR QUANTITES. Nous consulter.** — **EXPEDITION RAPIDE**

Nous garantissons à 100 % la qualité de tous les produits proposés. Ils sont tous neufs en de marques mondialement connues **REGLEMENT A LA COMMANDE**
• PORT PTT ET ASSURANCE: 25,– F forfaitaires • COMMANDES SUPERIEURES à 400 F Franco • COMMANDE MINIMUM 100 F (+ port) **• B.P. No 4-92240 MALAKOFF**
• Magasin: 43 r. Victor Hugo (Métro porte de Vanves) 92240 Malakoff – Téléphone: 657-68-33. Fermé dimanche et lundi Heures d'ouverture: 10 h – 12 h 30, 14 h – 19 h sauf samedi 8 h – 12 h 30, 14 h – 17 h 30. Tous nos prix s'entendent T.T.C. mais port en sus. Expédition rapide. En CR majoration 15,00 F. **C.C.P. PARIS 16578-99**.

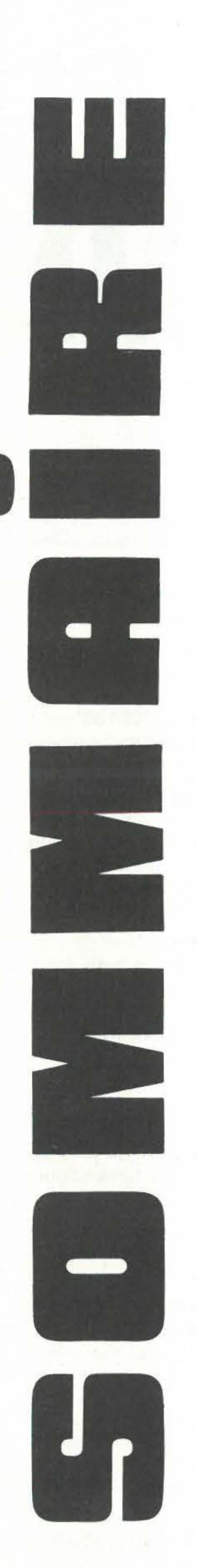
Editepe

MEGAHERTZ N°3

MENSUEL JANVIER 1983

SOMMAIRE


SOMMAIRE



LES ANNONCEURS

Un transverter émission - réception 144-146 MHz/0-30 MHz

DES ... AU DE

Comme nous l'avons promis dans le précédent numéro de Megahertz nous vous donnons ici la description des options : « Pas de 500KHz » et « Affichage du canal ».

PAS DE 500KHz

Le MC 145 151 nous réserve la possibilité du pas de 500KHz par programmation des broches 11 et 12. Hélas, utilisée directement, cette possibilité n'est pas très pratique à l'usage.

En effet, en faisant *monter* le synthétiseur d'un pas, on fait *descendre* la fréquence finale de 500KHz.

Exemple :

Pour la fréquence finale émission-réception 14MHz :
- *le synthétiseur donne la fréquence 130MHz. 144-130=14MHz.*
- *la roue codeuse est à 7.*

Si on avance d'un pas de 500KHz en mettant la broche 11 en l'air (à 1) :
- *le synthétiseur donne la fréquence 130,5MHz. 144-130,5=13,5MHz.*

Si on utilise ce système sans modifications, pour couvrir en 4 segments de 500KHz la bande 14MHz, il faut agir de la manière suivante :

Portion 14 à 14,500 :
- *roue codeuse sur 7.*
- *broches 11 et 12 du 145 151 à 0.*
- *fréquence synthé = 130MHz (144-130=14).*

Portion de 14,500 à 15 :
- *roue codeuse sur 6.*
- *Broches 11 et 12 à 1.*
- *fréquence synthé = 128MHz + 3 pas de 500KHz = 129,5. (144-129,5=14,5).*

Portion 15 à 15,500 :
- *roue codeuse sur 6.*
- *broche 12 à 1.*
- *fréquence synthé = 128MHz + 2 pas de 500KHz = 129. 144-129=15MHz).*

Portion de 15,500 à 16 :
- *roue codeuse sur 6.*
- *broche 11 à 1.*
- *fréquence synthé = 128MHz + 1 pas de 500KHz = 128,5. (144-128,5=15,5MHz).*

Comme vous pouvez le remarquer, rien n'est plus facile... que de se tromper ! On finira bien par écouter n'importe quoi, n'importe où.

Pour remédier simplement à ces manipulations complexes, nous avons utilisé la mémoire de commande 74S188 du synthé.

En effet, tout un secteur de cette mémoire est inutilisé dans la version d'origine. Il a donc suffit de programmer cette partie de façon à obtenir un pas de 2MHz en arrière par rapport à l'affichage de la roue codeuse. Quand la broche 14 de la 74S188 est à zéro (à la masse), on se trouve dans la configuration normale, quand elle est à 1 (en l'air), on est en retard de 4 pas (2MHz). La table de programmation de cet espace mémoire est donnée *fig. 1*.

Lors du cablage du commutateur de S/gamme, il suffira de mettre à la masse ou en l'air la broche 14 de la mémoire pour que la fréquence finale ait une progression normale.
Le tableau *fig. 2* et le schéma *fig. 3* vous aideront à comprendre et à réaliser cette opération.

Précisons qu'il ne faut pas oublier de souder un petit strap entre la broche 14 de la 74S188 du synthé, et la masse, ou entre le by pass le plus à gauche et la pin de masse qui est en-dessous si on ne désire pas monter l'option 500KHz.

AFFICHAGE DU CANAL

Il est bien sûr possible de se contenter, pour afficher le canal, de la roue codeuse et d'une petite fiche de programmation collée à côté d'elle, sur la face avant.

Même chose, pour lé commutateur de sous gammes, si on utilise le pas de 500KHz. Un marquage au-dessus du bouton, et c'est tout.

Mais quel confort si on indique, avec des afficheurs à LED, le début de bande, et éventuellement, le début de la portion de 500KHz dans laquelle on se trouve.

AFFICHAGE

L'affichage est réalisé à l'aide de 3 afficheurs TIL 322 (cathodes communes), 2 décodeurs drivers 4511 et une mémoire 74S188, programmée spécialement pour cette utilisation. La table de programmation est donné *fig. 4*. Le schéma complet de l'affichage est donné en *fig. 5*.

Le système est prévu directement pour fonctionner avec le pas de 500KHz, mais on peut très bien ne pas cabler cette partie.

VHF

CA !

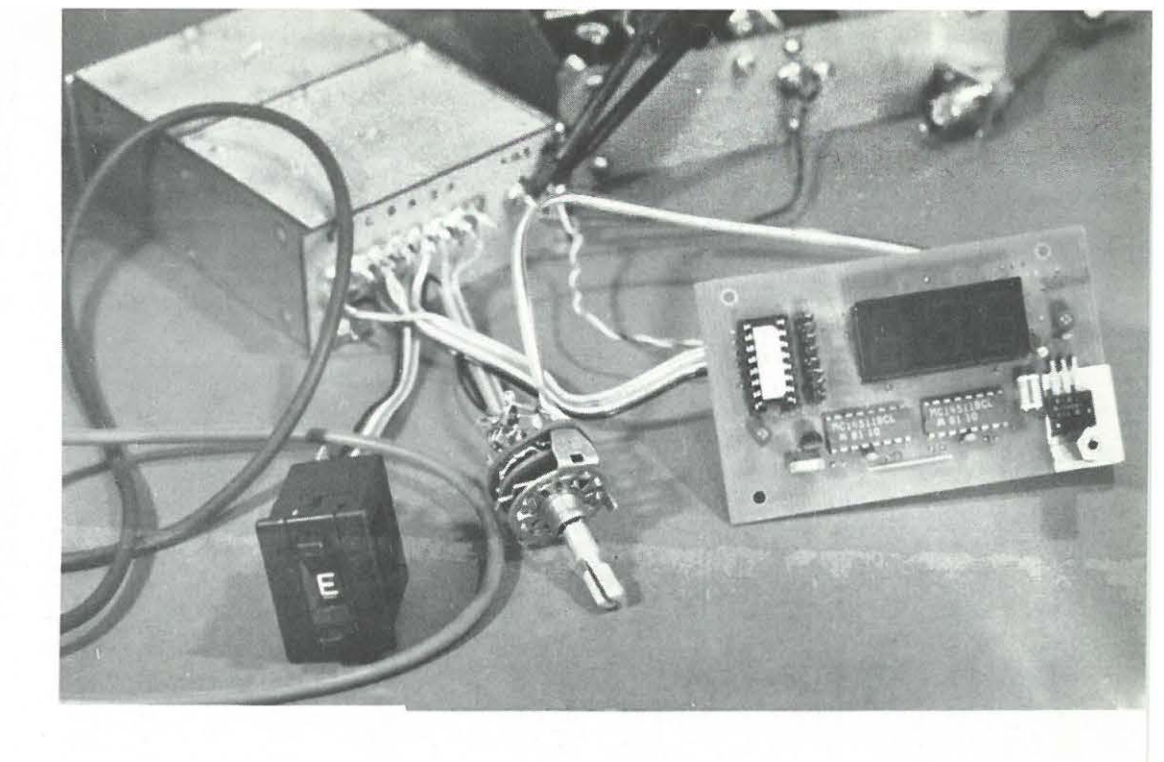


TABLEAU EXEMPLE
POUR LA PROGRAMMATION PAR COMMUTATEUR
DE LA GAMME 14/16MHz

Adresses	Données
00	12
01	71
02	51
03	31
04	11
05	70
06	50
07	30
08	10
09	6F
0A	4F
0B	2F
0C	0F
0D	6E
0E	4E
0F	2E
10	32
11	12
12	71
13	51
14	31
15	11
16	70
17	50
18	30
19	10
1A	6F
1B	4F
1C	2F
1D	0F
1E	6E
1F	4E

fig. 1.

TABLE DE PROGRAMMATION
DE LA MEMOIRE SYNTHÉ
(cas de l'option « Pas de 500KHz)

TABLE DE PROGRAMMATION
DE LA MEMOIRE D'AFFICHAGE
DU CANAL

MC 145 151		74S188	Fréq. synthé	Fréq. finale
11	12	14		
0	0	0	130	14
1	1	1	129,5	14,5
0	1	1	129	15
1	0	1	128,5	15,5

fig. 2.

A PROPOS
DES CIRCUITS

Dès ce numéro, il vous est possible d'obtenir les mylards des circuits.

Envoyez 6,00 FF par mylard désiré à la rédaction du journal en précisant bien le mois de parution, le nom de l'article et la page.

Ce service est gratuit pour nos abonnés.



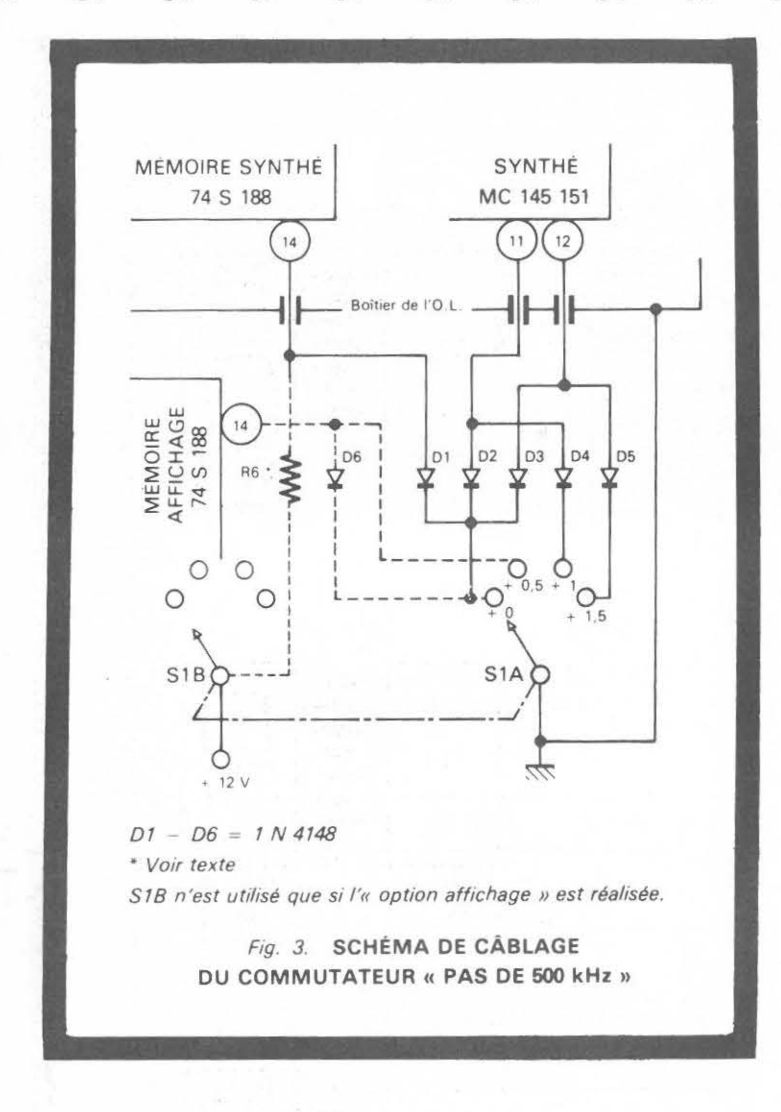


Fig. 3. **SCHÉMA DE CÂBLAGE DU COMMUTATEUR « PAS DE 500 kHz »**

TABLE DE VÉRITÉ DE LA ROUE CODEUSE HEXADÉCIMALE

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hexa
00	1	0	0	1	0	0	0	0	90
01	1	0	0	0	0	0	1	0	82
02	1	0	0	0	1	1	0	0	8C
03	1	0	0	0	0	1	0	0	84
04	1	0	0	0	1	0	0	0	88
05	1	0	0	0	0	0	0	0	80
06	0	0	0	1	0	0	1	0	12
07	0	0	0	1	1	1	0	0	1C
08	0	0	0	1	0	1	0	0	14
09	0	0	0	1	1	0	0	0	18
0A	0	0	0	1	0	0	0	0	10
0B	0	0	0	0	0	0	1	0	02
0C	0	0	0	0	1	1	0	0	0C
0D	0	0	0	0	0	1	0	0	04
0E	0	0	0	0	1	0	0	0	08
0F	0	0	0	0	0	0	0	0	00
10	1	0	0	1	0	0	0	1	91
11	1	0	0	0	0	0	1	1	83
12	1	0	0	0	1	1	0	1	8D
13	1	0	0	0	0	1	0	1	85
14	1	0	0	0	1	0	0	1	89
15	1	0	0	0	0	0	0	1	81
16	0	0	0	1	0	0	1	1	13
17	0	0	0	1	1	1	0	1	1D
18	0	0	0	1	0	1	0	1	15
19	0	0	0	1	1	0	0	1	19
1A	0	0	0	1	0	0	0	1	11
1B	0	0	0	0	0	0	1	1	03
1C	0	0	0	0	1	1	0	1	0D
1D	0	0	0	0	0	1	0	1	05
1E	0	0	0	0	1	0	0	1	09
1F	0	0	0	0	0	0	0	1	01

fig. 4. CHS 076C

Les afficheurs indiqueront, dans cette circonstance 00.0, 02.0, 03.0,... 14.0, 16.0, etc.

Si tout est câblé, ils indiqueront la même chose si on ne fait que manipuler la roue codeuse. Si on manipule le commutateur de sous gammes, on obtiendra l'affichage suivant : 00.0, 00.5, 01.0, 01.5,... 14.0, 14.5, 15.0, 15.5, etc.

Réalisation de l'option « Pas de 500KHz »

La mise en œuvre du pas de 500KHz se limite d'une part, à compléter la mémoire du synthé, et d'autre part, à câbler le commutateur de sous gammes. Les schémas qui sont donnés *Fig. 1, 2, 3 et 6* sont plus explicites qu'un long verbiage.

Réalisation de l'option affichage

La réalisation du circuit d'affichage doit être menée d'une façon très minutieuse. En effet, si électroniquement c'est la simplicité même, la chose est bien différente en ce qui concerne le câblage des composants.

Les photos qui vous montrent le côté circuit imprimé sont assez explicites !

ORDRE DE MONTAGE

Si vous voulez que tout se passe bien, respectez à la lettre l'ordre de montage.

Le circuit imprimé est donné échelle 1 *fig. 7,* celui du câblage des composants côté époxi *fig. 8,* et celui du câblage des résistances côté cuivre *fig. 9.*

Afifn de ne pas trop alourdir le schéma d'implantation des composants côté circuit imprimé, le peigne de câblage reliant la mémoire aux décodeurs, n'a pas été représenté détaillé : on prendra 8 fils en nappe, longueur 60 mm, que l'on préparera en s'inspirant de la photo du circuit imprimé terminé. Comme le peigne est plié à 90°, il suffira de le câbler en surveillant le schéma de principe pour ne pas faire d'erreurs.

– Mettre en place le strap sous le support d'afficheur.

– Le pousser vers le haut ou le bas du circuit pour dégager le trou d'une résistance qui sera câblé côté cuivre.

– Mettre en place le strap entre les deux 4511.

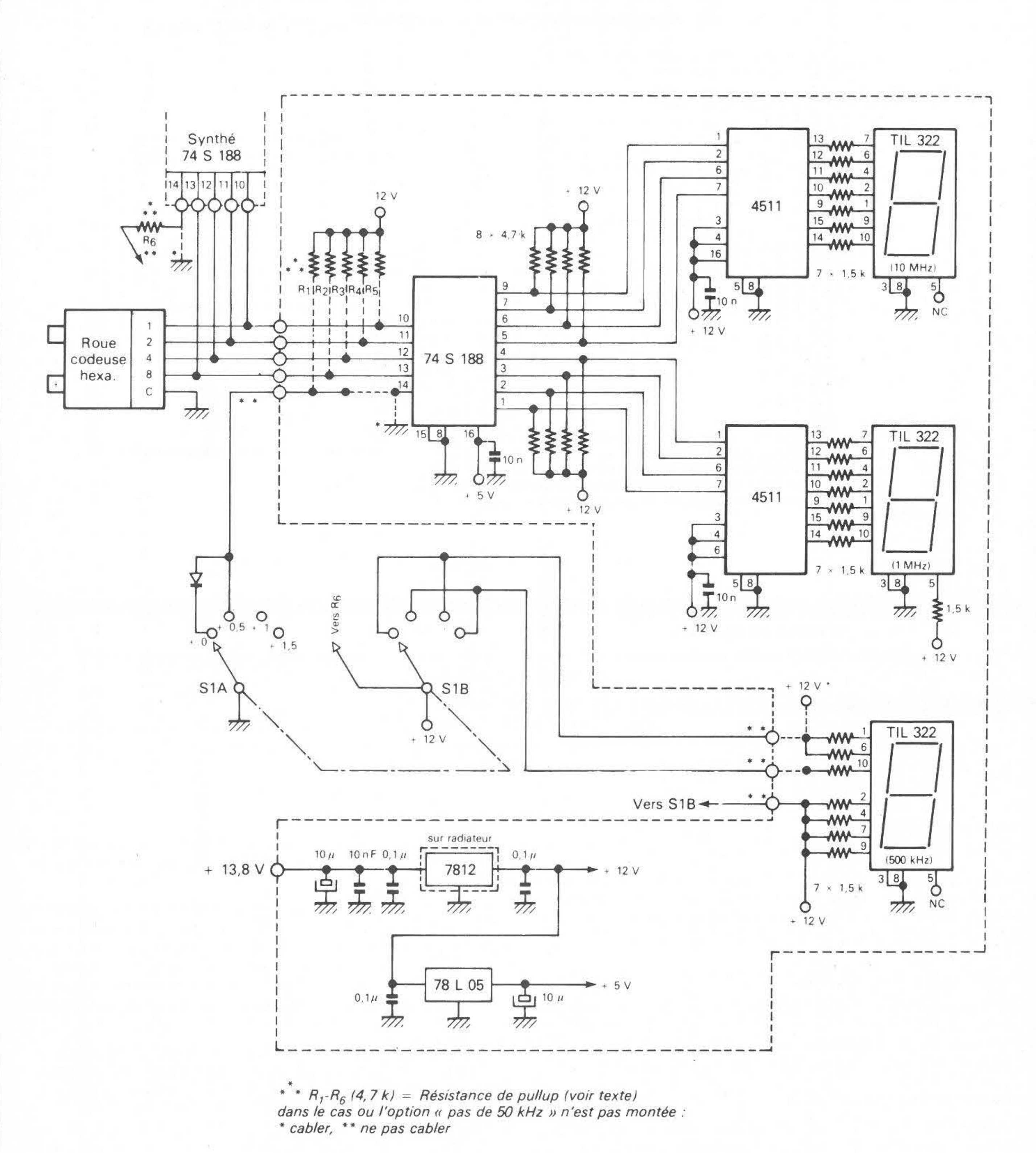
– Si on ne câble pas l'option 500KHz : mettre en place le strap entre la broche 14 de la mémoire et la masse (ne pas oublier de faire la même chose dans le synthé).

– Monter le support d'afficheur (support 40 broches coupé à 30 broches !).

– Monter les 2 4511 et couper leurs pattes a ras de la soudure.

– Les 21 résistances 1,5K côté cuivre seront câblées à 2/3 mm du circuit imprimé, de façon à ce qu'elles puissent « respirer ».

– Monter les 7 résistances 1,5K horizontales et couper les



* * R_1-R_6 (4,7 k) = Résistance de pullup (voir texte)
dans le cas ou l'option « pas de 50 kHz » n'est pas montée :
* cabler, ** ne pas cabler

Fig. 5. **SCHÉMA DE PRINCIPE DE L'OPTION AFFICHAGE DU CANAL**

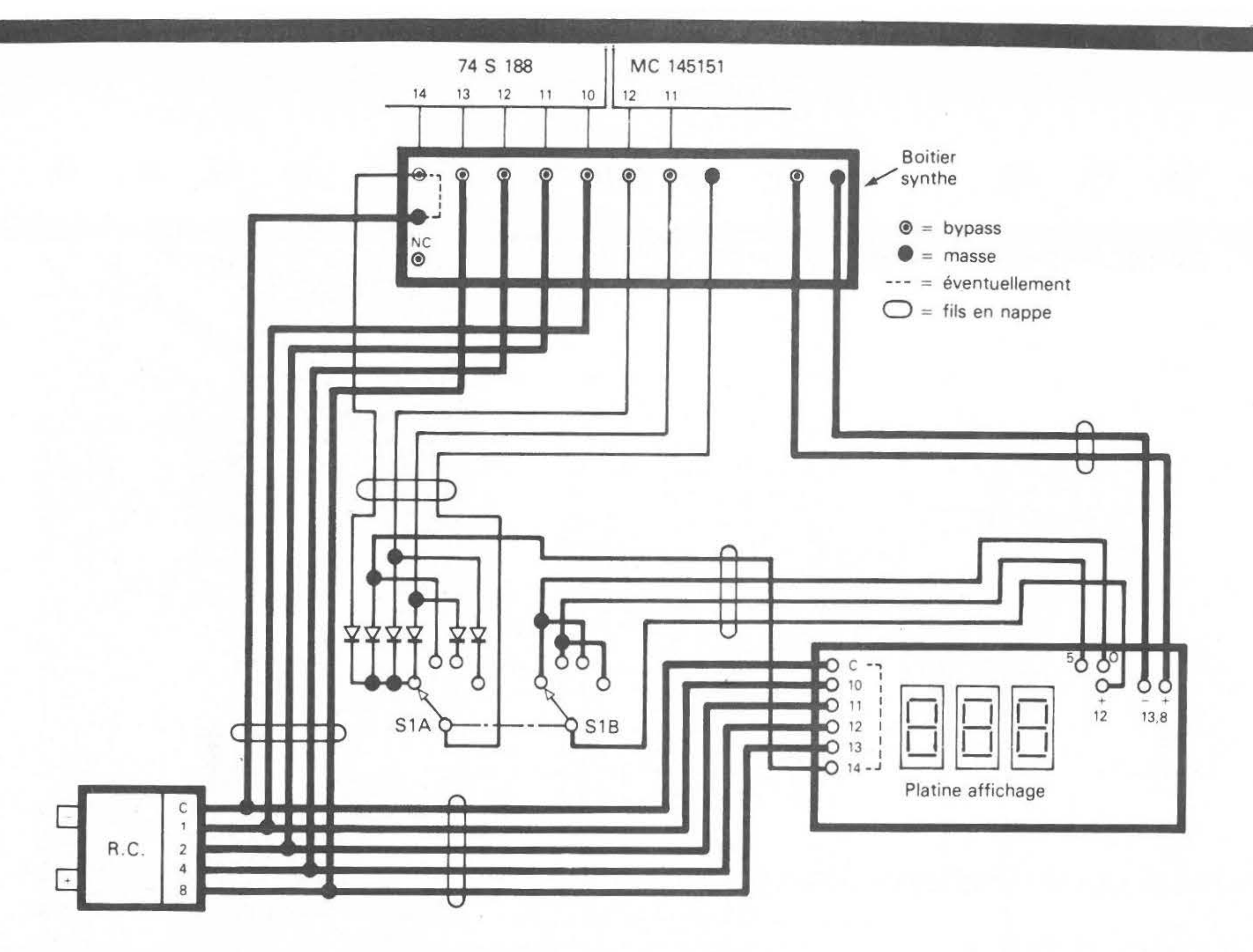
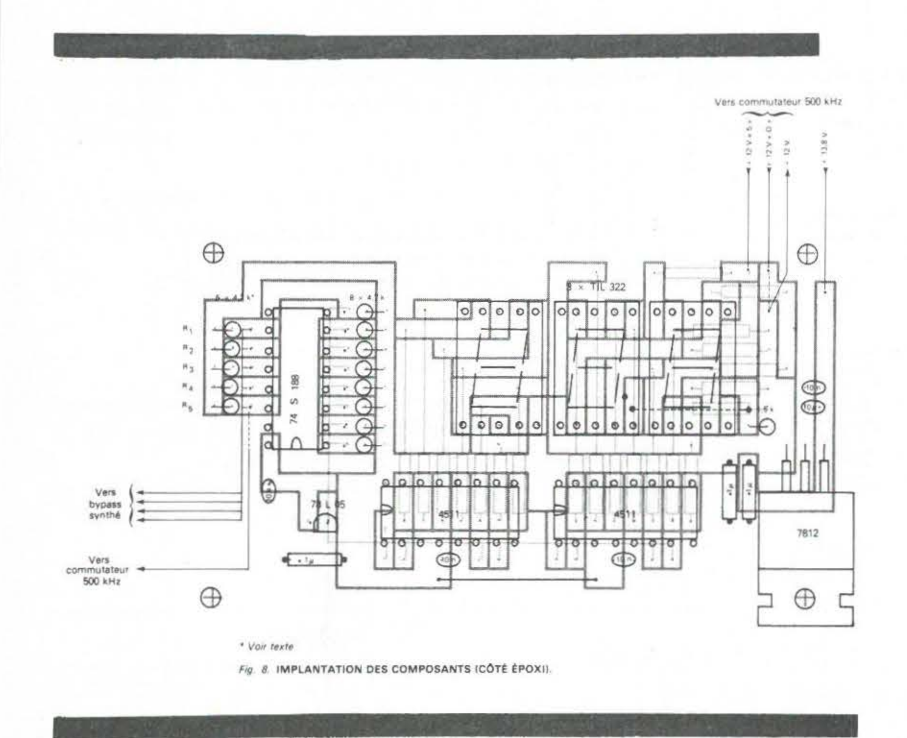


Fig. 6. **SCHÉMA D'INTERCONNECTION**





* Voir texte

Fig. 8. IMPLANTATION DES COMPOSANTS (CÔTÉ ÉPOXI).

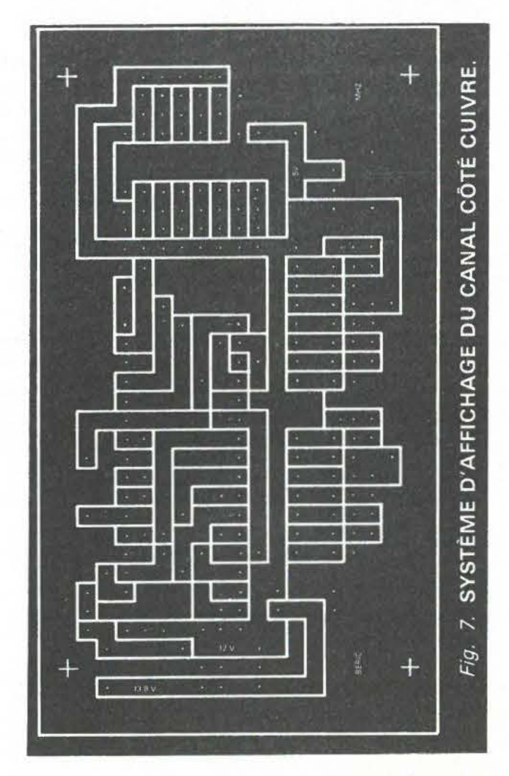


Fig. 7. SYSTÈME D'AFFICHAGE DU CANAL CÔTÉ CUIVRE.

pattes visibles sur le côté époxi.

– Monter les 14 résistances 1,5K verticales, couper les pattes visibles.

– Souder la partie mémoire du peigne de câblage, couper les extrémités visibles des fils.

– Souder le fil en nappe mémoire vers R.C. et couper les fils dépassants.

– Pousser le peigne à gauche et souder le support de mémoire.

– Pousser le peigne à droite et souder les résistances de pull-up des *sorties* mémoire.

– Eventuellement souder les résistances de pull-up des *entrées* mémoire.

– Monter le reste des composants du côté époxi et couper les pattes.

– Pour le 7812, fabriquer un petit radiateur en aluminium en forme d'équerre. Le pliage ira vers l'arrière du circuit. Dimensions : longueur 30 (pliée à 90° à 15), largeur 22. Précisons que cette précaution n'est pas indispensable. A l'affichage 08.0 (point de consommation maximum) le régulateur tiédit à peine. Mais...

– Laver le circuit au trichlore.

– Vérifier à la loupe qu'aucun grain de soudure ne fasse contact entre deux pistes, qu'aucun strap de soudure involontaire n'existe, et qu'aucune patte des résistances verticales ne touche aux pattes des afficheurs par dessus lesquelles elles passent.

– Ceci fait, câbler le peigne sur les 4511 et fignoler le lavage au trichlore (vite, car l'enrobage des fils n'aime pas beaucoup ce traitement !).

Bien que très touffu, ce circuit est parfaitement réalisable sans problème, à la condition de ne pas utiliser une lampe à souder et de la baguette de 80 !

Un fer à souder à panne très fine est indispensable et on utilisera de la soudure de 10/10 maximum. Dans le cas contraire, vous ne compterez plus les ponts et les coulures. (Pour résorber un pont involontaire, rien n'est plus pratique que la tresse à dessouder. Elle « avale » le strap de soudure en un instant !).

POUR INFORMATION

Consommation du circuit d'affichage sous 13,8V :

minimum (11.0) 135mA environ

maximum (08.0) 190mA environ

Tension sur les LED : 1,7V environ (le maximum à ne pas dépasser est de 3V !).

Les résistances sont des 1/4 de watt et elles tiédissent à peine.

L'espacement entre le circuit d'affichage et la face avant sera réalisé à l'aide de chevilles de maçonnerie de ∅ extérieur 7, qui seront coupées à 15 mm (sauf celle du régulateur qui sera ajustée). Les fixations au circuit et à la face avant seront réalisées avec des vis parker ! De toute façon, ceci est une autre histoire. Nous en parlerons dans l'assemblage final.

Un conseil

Lorsque le circuit a été percé, y compris les 4 trous ∅ 3 des coins, le poser face époxi contre une feuille de papier calque. Avec un crayon à pointe fine reporter l'emplacement des 4 trous de fixation *et* repérer le sens haut-bas !

Ce calque, posé côté marquages contre la future face avant, permettra de percer des trous qui tomberont en face de ceux du circuit d'affichage !

Ceci aussi, est une autre histoire...



Mémoires amnésiques !...

Il n'a pas été prévu de résistances de « Pull up » sur les *entrées* de mémoires. Nous n'avons personnellement rencontré aucun problème, mais il pourrait suffire que vous tombiez sur une série de 74S188 en limite de caractéristiques pour que l'amnésie soit totale. Le remède est très simple :

Si vous réalisez l'affichage et le pas de 500KHz, l'emplacement des résistances est prévu sur le circuit imprimé (R1 à R5) et sur le commutateur (R6). Si vous réalisez seulement l'affichage : R5 sur le circuit imprimé, et R6 sur le commutateur deviennent inutiles.

Si vous ne réalisez que l'oscillateur local, et éventuellement le pas de 500KHz, vous câblerez directement dans le synthé R1 à R5 sous la 74S188, entre les *entrées* (broches 10 à 13) et le +5V dont une piste passe au milieu de la mémoire. Ces résistances seront montées verticalement puis légèrement couchées, afin qu'elles ne touchent pas le fond, une fois ce dernier mis en place.

En tout état de cause, on ne montera ces résistances de pull up, que si le besoin s'en fait sentir. Il y a 99 % de chances pour qu'elles soient inutiles. Mais on ne sait jamais !... et ainsi nous sommes en paix avec notre conscience de fignoleurs !

NOTA

Pull up, traduit intégralement, signifie « pousser en haut ». Les résistances de pull up ont pour fonction de forcer à 1 une entrée ou une sortie. En effet, sans pull up, l'état haut peut être peu différent de 0 Volts.

Certains circuits intégrés, tels les 4511, n'acceptent pas cette information peu nette.

C'est pour cela que l'on trouve 8 résistances de 4,7k entre les *sorties* de la mémoire et le +12V. Sur la mémoire du synthé, ces résistances sont inutiles car incluses dans le MC 145 151. En plaçant une résistance (2,2 à 5,6k) entre l'entrée ou la sortie et le plus, on obtient un état bas à zéro et un état haut équivalent, en général, au potentiel alimentation.

Il n'y a aucun inconvénient à se prendre sur une tension différente de la tension d'alimentation du circuit intégré considéré.

C'est le cas dans l'affichage : la mémoire est alimentée en +5V et les pull up des sorties vers les 4511, sont au +12V.

A propos de la roue codeuse

Dans notre utilisation, la roue codeuse hexadécimale est câblée de façon à ce que tout soit à 1 (en l'air lorsqu'elle affiche 0) et toutes ses sorties à 0 lorsqu'elle affiche F.

Son schéma de câblage est donné *fig. 10*, sa table de vérité *fig. 11*.

POSITIONS	SORTIES			
	1	2	4	8
0	1	1	1	1
1	0	1	1	1
2	1	0	1	1
3	0	0	1	1
4	1	1	0	1
5	0	1	0	1
6	1	0	0	1
7	0	0	0	1
8	1	1	1	0
9	0	1	1	0
A	1	0	1	0
B	0	0	1	0
C	1	1	0	0
D	0	1	0	0
E	1	0	0	0
F	0	0	0	0

0 = à la masse
1 = en l'air

fig. 11

Fig. 10. **CÂBLAGE DE LA ROUE CODEUSE**

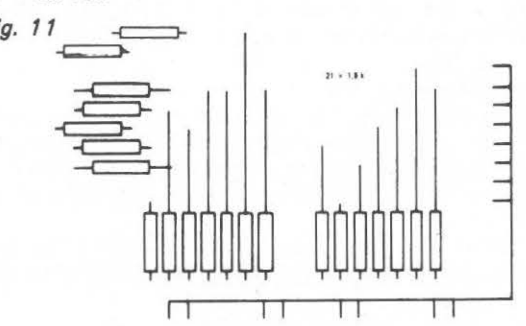


Fig. 9. **IMPLANTATION DES RÉSISTANCES** *Côté Cuivre*

EN 1983 • COMME EN 1982



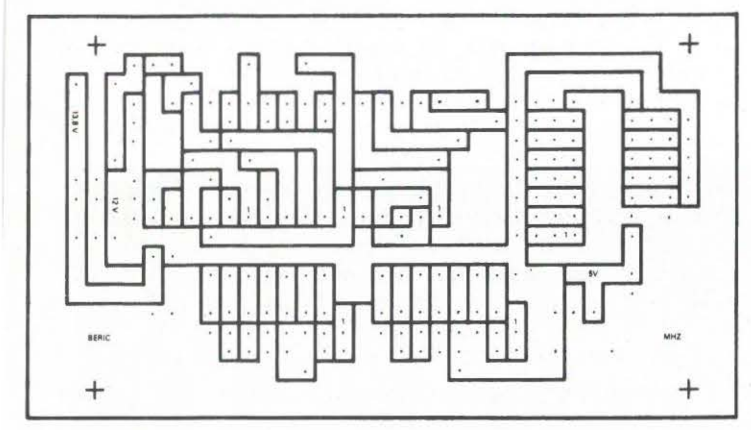
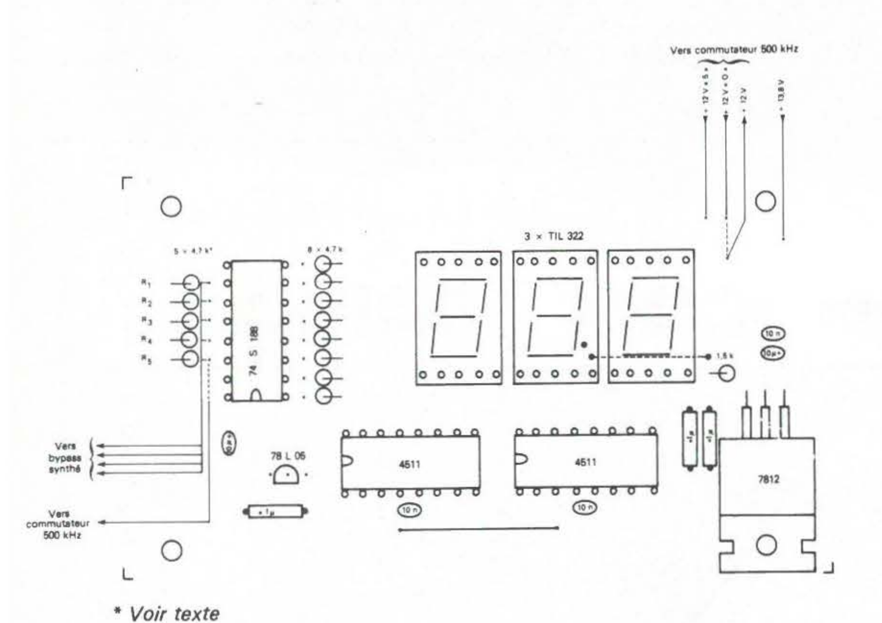
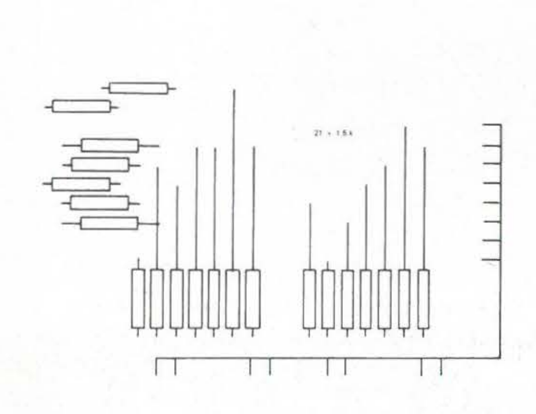


Fig. 7. **SYSTÈME D'AFFICHAGE DU CANAL CÔTÉ CUIVRE.**

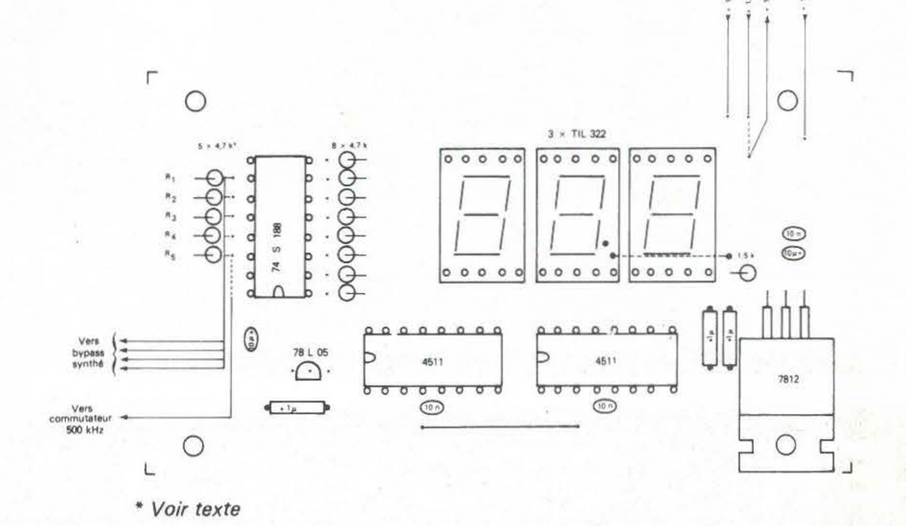


* *Voir texte*

Fig. 8. **IMPLANTATION DES COMPOSANTS (CÔTÉ ÉPOXI).**



IMPLANTATION DES RÉSISTANCES *Côté Cuivre*



* *Voir texte*

Fig. 8. **IMPLANTATION DES COMPOSANTS (CÔTÉ ÉPOXI).**



RENÉ BLETTERIE

L'HOMME DE L'ANNEE

La presse, la télévision n'ont pas manqué d'élire en cette fin d'année l'homme de l'année. MHZ, bien que jeune revue, ne doit pas faillir à la tradition ! Pourquoi avons-nous choisi Mr René BLETTERIE, Administrateur de la Direction générale des Télécommunications ? Parce qu'à notre avis il fut l'homme des évènements qui animèrent le monde amateur : projet de restructuration des licences, Président de la commission de concertation, CAMR 79. Il fut présent partout. Le lecteur, du moins celui qui nous connaît, ne peut nous accuser de complaisance ! Nous avons depuis plus de trois ans suffisamment critiqué et combattu les positions de l'Administration au travers de Mr Bletterie.

Nous avons rencontré Mr R. BLETTERIE dans son bureau de la Tour Montparnasse à Paris le 29 décembre dernier. Notre entretien, commencé à 17 heures, devait durer deux heures et demie ! une conversation à bâtons rompus.

Dans un premier temps, Mr Bletterie nous présente son successeur et nous demande de nous situer. Nous lui présentons à nouveau la Soracom.

Mr Bletterie : *Soracom ? Oui... La guerre des ondes... ! Je dois vous dire que l'image du fonctionnaire carriériste semble tout à fait erronnée. A moins d'être fils de Ministre par exemple, la carrière d'un fonctionnaire n'est pas celle d'un carriériste. Il me semble utile de préciser que j'ai mis en place ce projet de restructuration des licences qui me tenait à cœur. Jusqu'à ce jour, le texte datait de 1930 ! Après le 10 mai, Mr le Ministre m'a demandé de prendre la présidence de la commission. Il faut dire qu'il n'y avait pas beaucoup de volontaires.*

MHZ : Pourtant votre administration n'a pas été très favorable au Service amateur.

Mr Bletterie : *Je ne suis pas d'accord avec vous. Regardez les résultats, vous ne pouvez pas dire que nous ne sommes pas favorables. Nous sommes un service public et nous devons tenir compte des impératifs industriels ainsi que des désirs des usagers. Nous devons être à l'écoute de tous. Pour ce qui concerne la CAMR 79, nous avons regretté de ne pas voir à Genève de représentants officiels des amateurs. Bien sûr, il y avait à cette époque des problèmes au niveau des amateurs et cela n'a pas facilité les discussions.*

MHZ : Ces problèmes nous les connaissons puisque nous en étions à l'origine.

Mr Bletterie : *Oui, je sais. Il faut parfois savoir crever un abcès... Malheureusement, la représentativité actuelle des amateurs n'est pas ce qu'elle devrait être. Souvent, nos interlocuteurs, quand ce n'est pas un interlocuteur, s'occupent de projets qui les intéressent sans penser qu'ils sont mandatés pour un ensemble de faits.*

MHZ : Quel est alors le bilan des réunions de concertation ?

Mr Bletterie : *Nous arrivons à la fin pour ce qui concerne la CB. L'enquête publique est terminée et le projet sera mis en place pour le 1er janvier 83.*

MHZ : Et les radioamateurs ?

Mr Bletterie : *Sans doute d'ici à juin 83 au plus tard après quelques modifications.*

MHZ : Pourquoi pas avant puisque la cession d'examen suivante est prévue en juin. Cela permettrait aux jeunes de se présenter à la nouvelle licence !

Mr Bletterie : *Ce n'est pas impossible en effet.*

MHZ : A propos de nouvelle licence. Nous considérons comme un coup de poignard dans le dos cette ouverture du 144 MHz en phonie avec un examen très simple.

Mr Bletterie : *Cette nouvelle classe a été demandée par le Réseau des Emetteurs Français. A l'origine, cette association demandait l'ouverture de la bande 144 MHz avec un parrainage d'un amateur. Nous avons pensé aller au devant de ses revendications en proposant ce projet.*

MHZ : Vous ne pensez pas que cette solution ranimera les tensions et qu'il ne sera plus possible de trafiquer sérieusement sur 144 MHz ? Les appareils 144 sont peu encombrants et d'un maniement simple. Le bas de la bande sera-t-il protégé pour que les trafics en télégraphie, météor scatter, via la lune... ne soient pas gênés ?

Mr Bletterie : *Nous avons établi un projet que les associations doivent maintenant discuter. Nous n'avons reçu aucune note sur ce sujet de la part des associations.*

(Nous savons depuis que l'U.R.C. a réagit !)

MHZ : Revenons au projet. Pourquoi ne pas réunir un groupe de travail -administration et amateurs- avant de faire le projet et non après ? Cela aurait évité des inepties, comme dans le premier projet, et des va-et-vient de documents.

Mr Bletterie : *Pour qu'il y ait concertation, il faut bien que celle-ci se base sur un projet pour travailler.*

MHZ : Dans le domaine de la CB, se dirige-t-on vers une «chasse aux sorcières» ?

Mr Bletterie : *Non, ce n'est absolument pas notre rôle. Il y aura des dispositions transitoires. Les possesseurs de matériel auront jusqu'au 31 décembre 1984 pour mettre leur poste en conformité. Un certificat sera délivré par les commerçants qui auront effectué cette mise en conformité.*

MHZ : Peut-on espérer des résultats d'examen conformes aux réponses des candidats et non à l'humeur de l'inspecteur ?

Mr Bletterie : *Je vois à qui vous faites allusion. Cette méthode devrait être nettement meilleure.*

MHZ : Pourtant on n'a pas encore de documents réels sur le programme !

Mr Bletterie : *Nous avions demandé aux associations de mettre au point un tel programme. Nous attendons encore. Il nous a été répondu que les administrateurs sont des bénévoles et ne disposent pas de temps suffisant.*

MHZ : Est-il normal que le Service amateur soit encore sous tutelle ?

Mr Bletterie : *Le Service amateur est une fleur faite aux pionniers de la découverte des ondes !*

MHZ : Pourtant, ils ne sont pas représentés directement dans les instances nationales, c'est anormal !

Mr Bletterie : *Dans le cas présent, c'est notre administration qui est chargée de la représentation des amateurs. Je dois vous faire remarquer qu'il est plus facile de changer dans les textes le terme Service amateur que de faire entrer dans les instances les amateurs.*

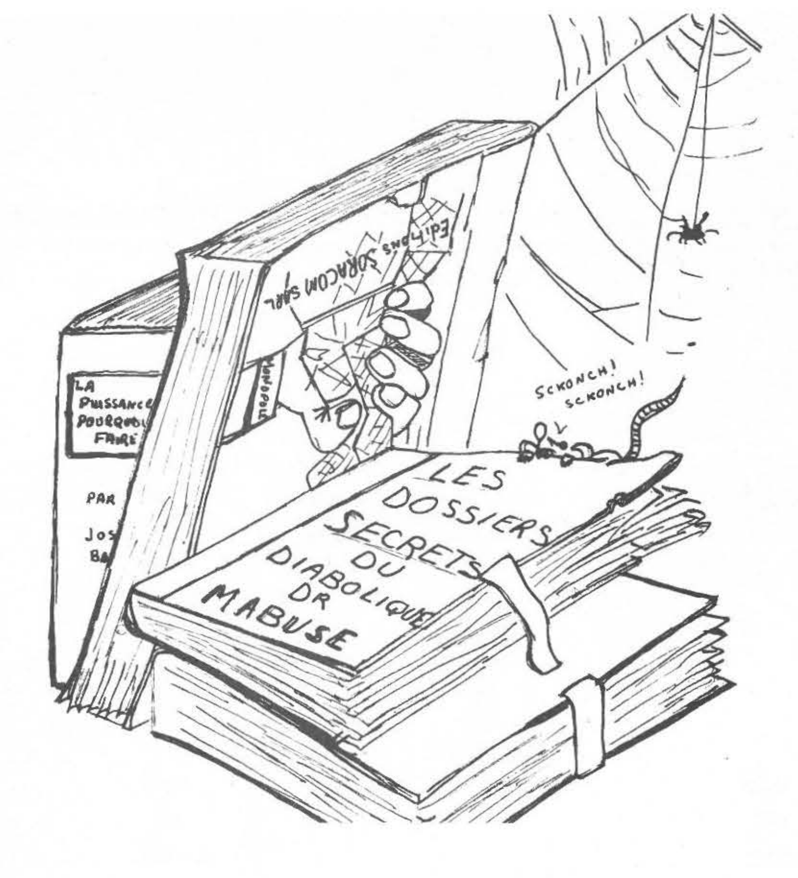
MHZ : Sylédis ? Quelle sera la position de votre administration en cas de procès ?

Mr Bletterie : *Ce serait mal prendre le problème. Il y a une étude industrielle de faite.*

MHZ : Pourtant on dit que le procédé n'est pas fiable et se vend mal.

Mr Bletterie : *Les anglais viennent de nous adresser une note sur le sujet et veulent étudier le problème Sylédis. Il faut bien comprendre qu'à notre époque, la partie industrielle est importante. La bande n'est pas interdite aux amateurs, ils sont en secondaire.*

A SUIVRE PAGE 94



DU TONUS ...

LES DOSSIERS SECRETS DU DIABOLIQUE Dr MABUSE

Le Dr MABUSE est sans nul doute le personnage le plus énigmatique et le plus diabolique de l'histoire. Depuis un demi-siècle personne ne parle plus du docteur et ses traces se perdent dans les brumes épaisses d'une nuit d'automne. Certains affirment qu'il est immortel et qu'il continue ses méfaits dans l'ombre.

Récemment, l'équipe de Mégahertz est tombée tout à fait par hasard sur des documents que le fameux docteur avait soigneusement dissimulés dans les caves d'un petit bistrot du Sud Parisien. Comment l'équipe a pu s'introduire dans les souterrains de l'immeuble et surtout qu'y faisait-elle ? Beaucoup de questions qui resteront à coup sûr sans réponse !

Nous nous sommes mis à l'ouvrage. Le décryptage fut difficile car les rats avaient honteusement dévoré une bonne partie des dossiers. A l'heure où je vous parle, nous avons le privilège, et ce en exclusivité mondiale, de vous faire découvrir les étonnants dossiers secrets du diabolique Dr MABUSE.

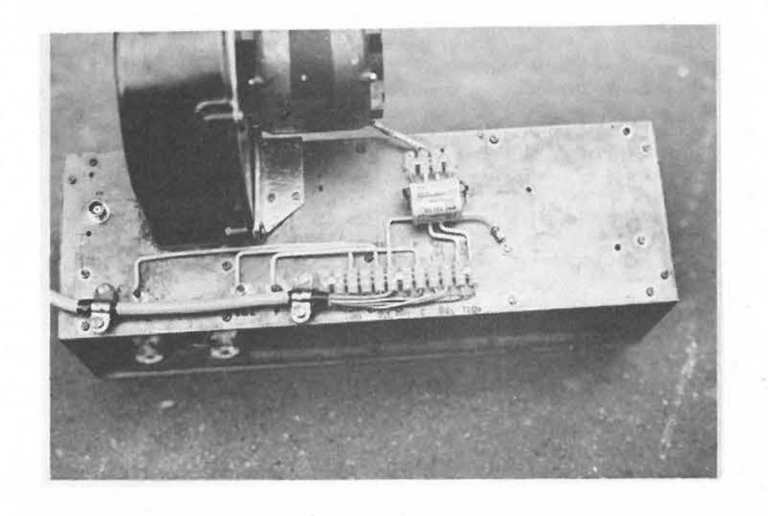
DOSSIER SECRET No 1

AMPLIFICATEUR 144 MHz – 500 W HF en classe AB

DESCRIPTION

La difficulté principale en ce qui concerne la réalisation de cet ampli réside non pas dans la partie électrique mais très certainement dans la réalisation mécanique qui nécessite un grand soin. Le Dr MABUSE s'est inspiré du célèbre montage du VHF Communications –le DK1OF– avec cependant de très nombreuses modifications (la traduction littérale des documents disait «améliorations» – tout le monde connait l'orgueil et la vanité du docteur !).

L'ensemble se présente sous la forme d'une cavité de laiton ou de DURAL de 375 x 115 x 120 utilisant un tube céramique genre 4CX250B à ventilation forcée par turbine.



UNE VUE DE L'ENSEMBLE MONTE

– 4XC250B : 1,5W entrée – 470W sortie
– 8930 : 1,5W entrée – 600W sortie
et ce sans courant grille et en classe AB.

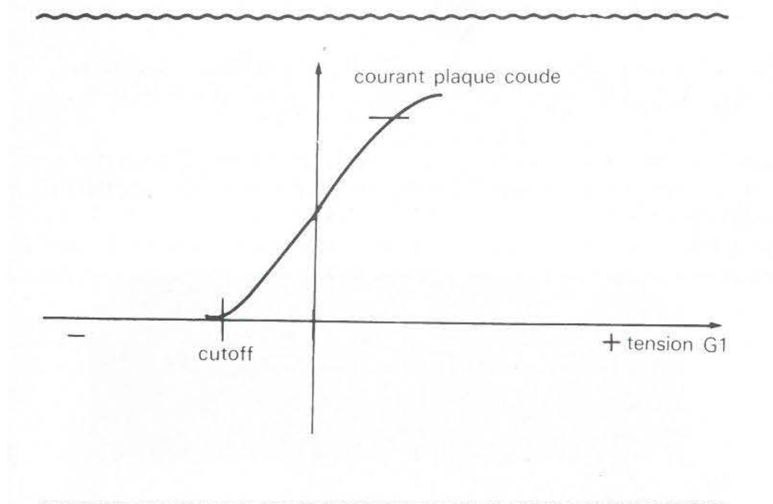
Valeur des tensions :
VG1 : – 47V
VG2 : 350 à 400V
UA : 2 200V
Filament : 6V



QUELQUES RAPPELS SUR LES CLASSES D'AMPLIFICATION

On distingue 3 classes principales d'amplification :
– la classe A
– la classe B
– la classe C.

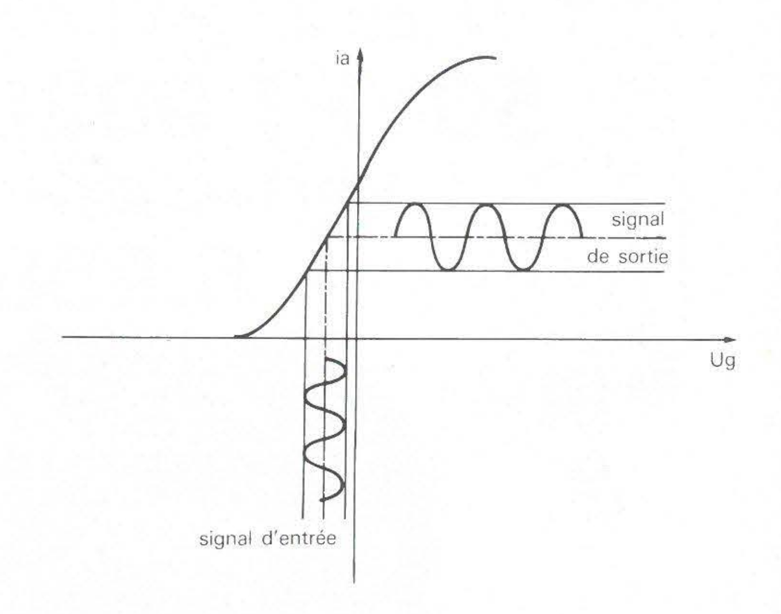
Voici par exemple la courbe de caractéristique dynamique d'un tube :



A une certaine valeur négative de G1, le tube se met à conduire et le courant plaque apparaît. En polarisant G1 de façon plus positive, le courant plaque croît jusqu'au coude. Il faudra rester dans la plage linéaire du tube.

LA CLASSE A

C'est sans nul doute la classe d'amplification la plus linéaire qui existe. Elle est utilisée lorsqu'aucune distorsion n'est admise : télévision, Hi-Fi, exciteur, driver, etc...

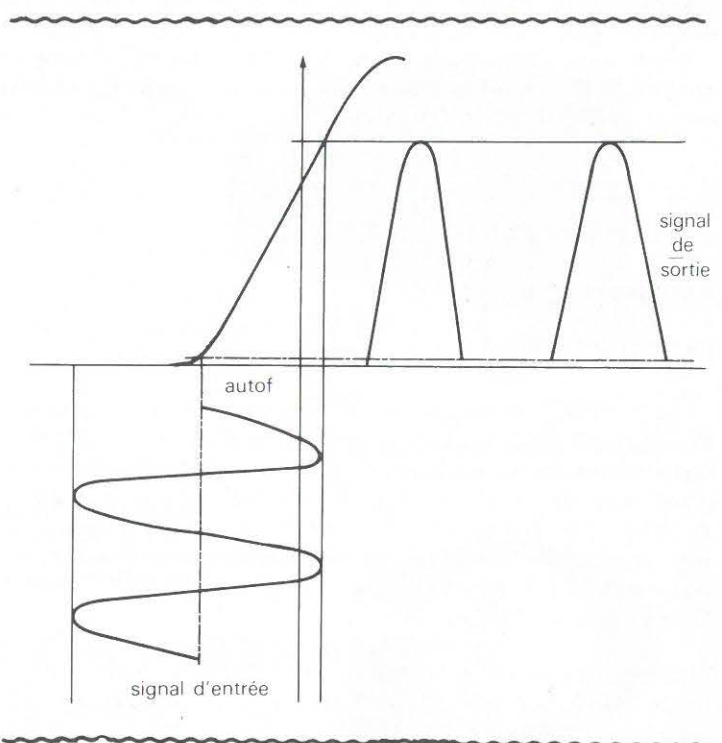


En classe A, le signal d'entrée est amplifié sans distrosion. Le courant de repos du tube est très important. Le rendement est de 30 à 40 %.

$$\text{Le rendement} = \frac{\text{Puissance sortie}}{\text{Puissance alimentation}}$$

LA CLASSE B

En classe B, la grille du tube est «biasée» approximativement au cutoff, c'est-à-dire au point où, le tube ne recevant aucun signal alternatif, le courant plaque naît.

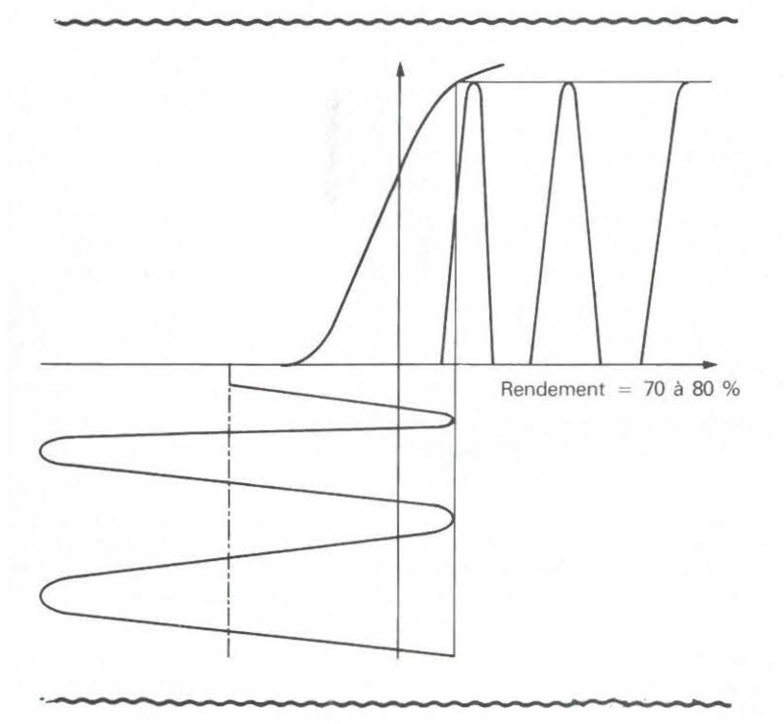


En appliquant un signal alternatif sur la grille, le courant plaque apparaît essentiellement durant la partie positive du cycle du signal d'entrée. Le rendement est d'environ 60 %.

La classe B est utilisée pour les amplificateurs triode grille à la masse. Dans ce cas, on polarise la cathode positivement par rapport à la masse pour que la grille, qui est au potentiel 0 masse, soit cependant négative par rapport à la cathode.

LA CLASSE C

Dans ce cas, la grille est polarisée très négativement bien en-dessous du cutoff. L'amplitude du signal d'entrée devra être beaucoup plus grande que dans les autres cas pour alimenter la même valeur de courant plaque.



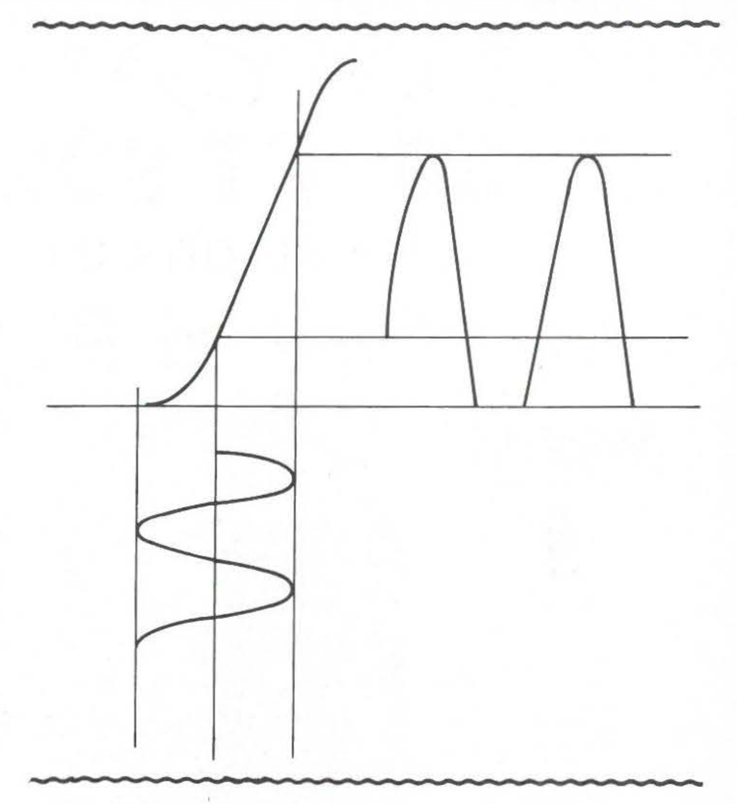
La distorsion est dans cette classe très importante et on ne l'utilise que pour les amplificateurs FM ou pour les étages multiplicateurs.

Le rendement est d'environ 70 à 80 %.

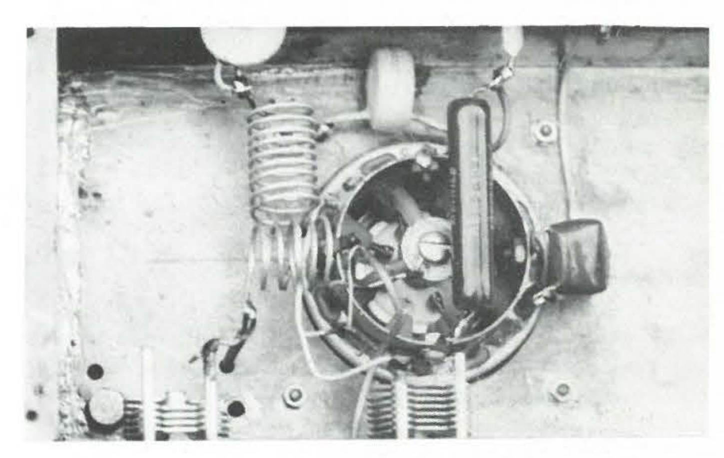
LA CLASSE AB

On note 2 sortes de classe AB :
- AB1 sans courant grille,
- AB2 avec courant grille.

Dans la description qui suivra, la classe AB1 est utilisée. Elle semble être la plus efficace pour l'amplification en BLU. D'autre part, elle est un compromis entre la classe A et la classe B alliant la linéarité à un rendement correct de l'ordre de 55 %.

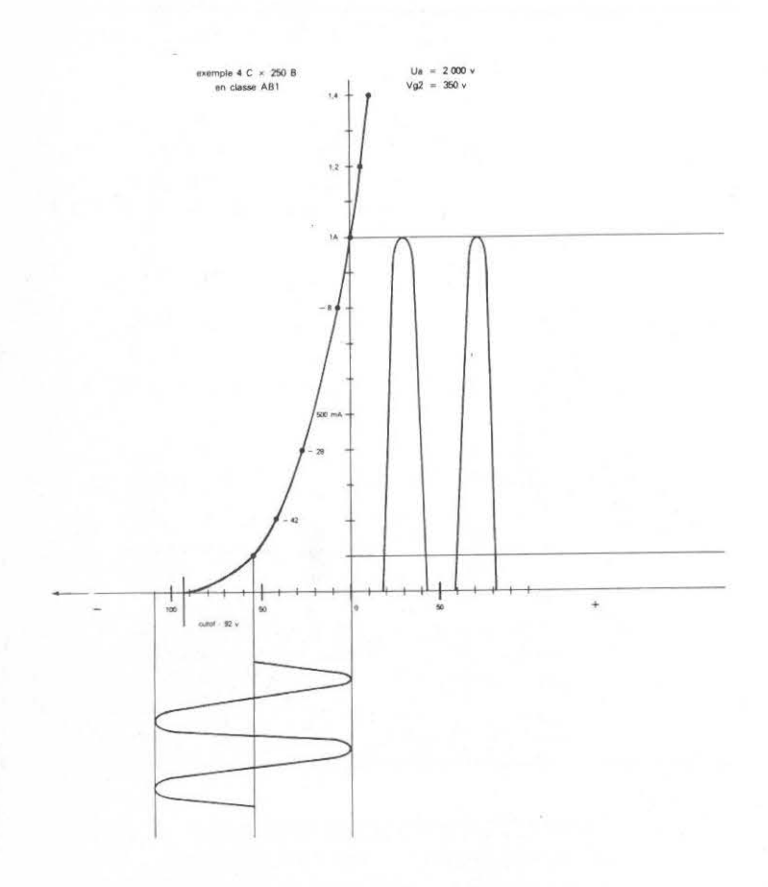


CARACTERISTIQUES DU TUBE 4CX250B/7203 – 4CX250F/8621 en classe AB1 – données EIMAC



Tension plaque	1 000	1 500	2 000 V
Tension écran	150	150	150 V
Tension grille*	– 55	– 55	– 55 V
Courant de repos	100	100	100 mA
Tension crête HF de grille	50	50	50 V
Courant plaque	250	250	250 mA
Courant écran	10	8	5 mA
Puissance plaque input	250	375	500 W
Puissance out HF à 175 MHz	120	215	300 W

** tension variable en fonction du tube*



CONDITIONS D'UTILISATION MAXIMUM

Tension plaque	2 000 V
Tension écran	400 V
Courant plaque	250 mA
Dissipation plaque	250 W
Dissipation écran	12 W
Dissipation grille	2 W
4CX250B : filament	6V - 2,6A
4CX250F : filament	26,5V - 0,54A

A NOTER

Le tube 8930 est identique à la 4CX250B, mais possède une dissipation anodique de 350W et une anode beaucoup plus importante au point de vue diamètre :

– 4CX250, diamètre anode : 41,7 mm
– 8930, diamètre anode : 52,8 mm

leur température en fonctionnement est de 250 degrés.

Avec ce type de tube, une puissance de sortie de 600W peut être envisagée ! D'autre part, ce type de tube est moins cher que la 4CX250R qui, elle-même, est un dérivé de 4CX250B mais triée en carctéristiques.

ETUDE DU SCHEMA

Le tube utilisé est donc un tube EIMAC 4CX250B. Il est à noter qu'une 4X150 peut convenir moyennant une ventilation poussée. C'est une tétrode de puissance à grand gain, céramique et à ventilation forcée. Deux types de ventilation peuvent être adoptés :

– ventilation par le compartiment grille,
– ventilation par le compartiment plaque.

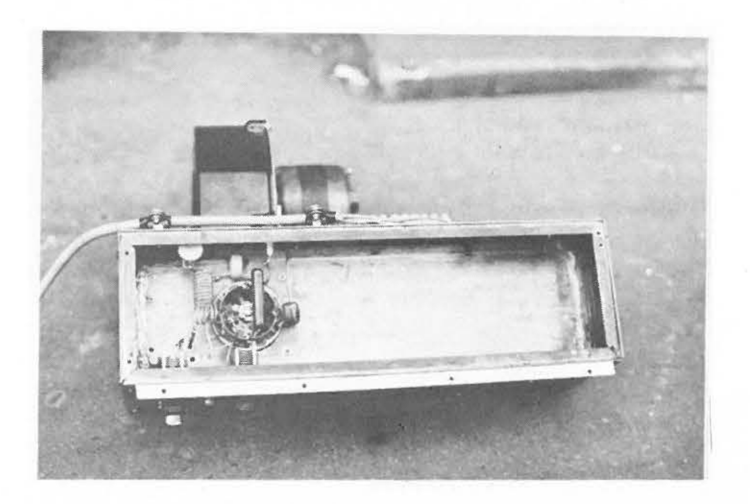
Pour ma part, j'ai adopté la méthode W6SAI. La classe d'amplification utilisée est l'AB1. Cette classe d'amplification est la plus adaptée à l'amplification «linéaire» SSB, une sorte de compromis entre la classe A et la classe B, sans courant de grille (G1).

Le circuit d'entrée de l'amplificateur utilise un transformateur constitué par L1/L2 et procure une adaptation parfaite entre le transceiver et le tube. Un atténuateur, qui n'est pas représenté sur le schéma, est cependant recommandé pour, d'une part régler le niveau d'attaque et d'autre part maintenir toujours 50 ohms quoiqu'il arrive, de manière à protéger le PA du transceiver (IC202, FT290 ou autre).

L1 est un circuit demi-onde et, après de nombreux essais, s'avère être le meilleur pour son gain élevé et le fait qu'il puisse recevoir un circuit de neutrodynage. Le neutrodynage me semble indispensable. Il donne à l'ensemble une grande stabilité de fonctionnement (pas d'accrochage), une meilleure linéarité, un meilleur rendement et c'est si facile à mettre en œuvre. Nous verrons par la suite comment exécuter le réglage. Si, après ces conseils, vous persévérez à ne pas l'utiliser (vous auriez tort à mon avis), pour plus de stabilité, il faudrait changer L1 par une résistance de 1,5 kohms. La polarisation de G1 est véhiculée au travers de la self de choc L3 reliée au point milieu de L1. Sa valeur se situe à –47 V plus ou moins 10 %. C'est elle qui détermine le point de fonctionnement du tube en AB1. Pour 2 200 V de HT, 350 V de G2, le courant de repos se situe aux alentours de 100 mA. L'alimentation de G1 est réglable par commutation de diodes zeners 1/2 W, qui suffisent à la polarisation puisque l'on sait que la grille ne consomme aucun courant dans un fonctionnement correct et pour une bonne linéarité.

La grille 2, de son côté, doit être alimentée par une tension comprise entre 320 et 350 V maxi. Cette tension doit être impérativement stable ! C'est le secret d'une bonne linéarité. L'alimentation classique par des tubes à gaz ne suffit pas et une stabilisation à transistor s'impose. Trois diodes zeners ou trois tubes à gaz peuvent fournir la tension de référence au transistor HT BU108 ou 208. Une diode genre 1N4004 est mise en série dans l'alimentation de G2 pour éviter la destruction du BU108 lors d'un courant inverse pouvant se produire dans certains cas.

VUE DU BROCHAGE DU TUBE



A ce propos, il est à remarquer qu'avec ce genre d'alimentation série qui présente une résistance interne élevée, il se peut que de très graves problèmes surviennent. En effet, à ce moment, si G2 vient à envoyer un courant inverse (c'est souvent le cas), les électrons accumulés sur G2 ne peuvent se libérer. G2 alors se charge et parvient très vite à la tension plaque ! soit 2 200 V sur G2. Le support du tube SK600, 610 ou 620 possède un découplage de G2 réalisé par une feuille de mica dans un sandwich mais la détruira comme cela m'est arrivé au début des essais (paix à son âme !) si vous ne prenez pas la précaution de placer judicieusement une résistance d'environ 20 kohms entre G2 et la masse pour évacuer les électrons. D'autre part, puisque l'alimentation débitera en permanence dans R1, le mA, pour peu que Rx soit bien réglée, déviera de sa moitié, créant ainsi un 0 fictif central.

Le circuit de plaque est formé par une ligne de 220 mm de long et d'un diamètre de 255 mm en cuivre argenté. C9, constitué par deux plaques de laiton de diamètre 50 mm argenté, contribue à l'accord de la ligne L5. La mise à la masse de L5 doit être sérieusement exécutée soit par soudure soit par 4 vis laiton consciencieusement bloquées. Une des plaques constituant C9 est soudée à L5 et l'autre à la tige traversant la paroi de l'amplificateur, créant ainsi la masse. Les puristes adopteront un contact de masse plus «énergique» à l'aide de «finger stock».

La HF est amenée à la ligne par 2 capacités C5 et C6 (une d'ailleurs suffit) qui doivent présenter une qualité irréprochable. Une plaque est soudée à L5 de manière à recevoir C5 et C6.

La HT, de son côté, est amenée à la plaque par une self de choc. C'est en fait 50 cm de fil 15/10 bobiné en l'air sur un diamètre 15 (peu critique) et bien découplé à l'ampli par C7. L'énergie ainsi créée est évacuée par une fiche «N» à laquelle est reliée une ligne de couplage L6, elle-même accordée par C8. Le couplage optimum pour une ligne d'environ 50 mm est de 5 mm. Cette ligne est faite d'un morceau de laiton argenté, épaisseur 1,5 à 2 mm, largeur 10 mm, longueur 50 mm plus les connexions prise et CV.

L'alimentation de HT n'apporte pas de commentaires particuliers sinon que de faire très attention à vous et mettre la main dans la poche s'impose avant toute manipulation.

La cavité est entièrement réalisée en laiton ou en aluminium, dural plus cornières. Laiton épaisseur 2 mm, dural épaisseur 5 mm. De la rigidité mécanique de l'ensemble dépendra la stabilité de fonctionnement.

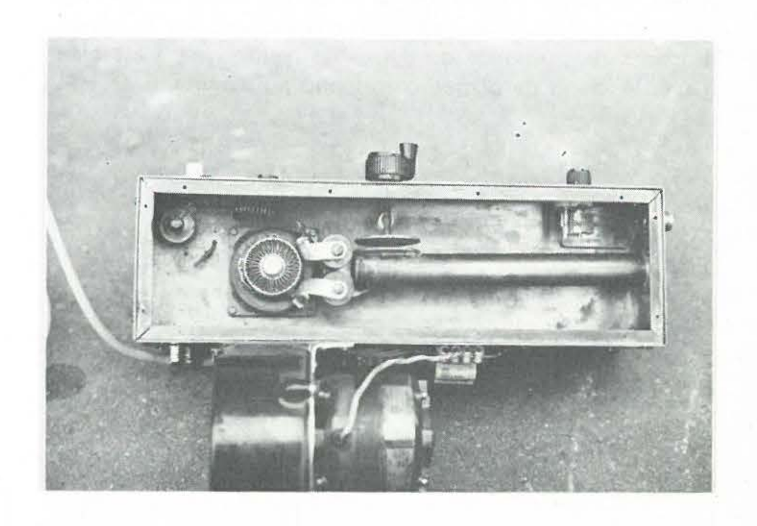
Je vous donne ici une idée des dimensions de la cavité et vous laisse le soin d'imaginer le montage mécanique.

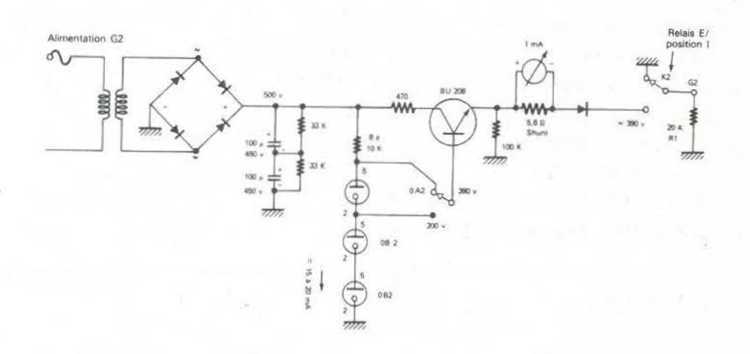
FONCTIONNEMENT

A la mise sous tension, une résistance est mise en série dans le primaire du transformateur. Les condensateurs HT se chargent. Une tension apparaît entre la masse et la 470 ohms, ce qui fait en quelque sorte une détection de HT.

A l'aide de P1, on cherche à faire coller K1 vers 1 700 V. K1 «shunte» la 10 ohms et permet alors le fonctionnement normal. D'autre part, si un court-circuit intervient sur la HT, un des contacts de K1 interdit le passage en émission, ceci pour la protection de G2 car si pas de HT, c'est G2 qui fait office de plaque. Un débit trop important apparaît et détruit G2. Ce serait fort fâcheux.

En position repos du linéaire, G1 est fixée à un potentiel négatif important et G2 est mise à la masse. L'ampli est tout à fait bloqué. En émission, si K1 est collé, K2 colle à son tour et permet la mise sous tension de G1 à –47 V et G2 à 350 V.





PREREGLAGE

Opérez comme suit :

– régler un récepteur 144 sur une balise ou sur un relais local assez puissant ;
– brancher une antenne à la sortie de l'ampli ;
– brancher le RX à l'entrée de l'ampli à travers 10 dB ;
– ajuster tous les réglages C1, C2, C8, C9 pour obtenir un maximum de réception de la balise en ayant soin de connecter le 6 V au tube uniquement ;

– faire pivoter le fil de neutrodynage de gauche à droite pour essayer d'annuler la balise ou le répéteur local. Ce réglage est très simple à réaliser. Vous devez pratiquement annuler la réception. **Le neutrodynage est réglé.**

Ensuite, il suffit de connecter le transceiver à l'ampli, celui-ci étant pratiquement réglé.

– Ajuster C1, C2, C9 et C8 pour l'obtention d'un maximum de HF (environ 450 à 500 W) ;
– ajuster la puissance d'entrée pour un minimum de courant grille (0) à l'aide d'un atténuateur réglable ou par le potentiomètre de puissance du TX. Si le neutrodynage est bien réglé, le creux de plaque correspond au maximum de HF.

CONCLUSION

Vous aurez pu constater que cette réalisation, bien que basée sur le tube EIMAC 4CX250B utilisé maintes fois dans des montages parus dans des revues étrangères, présente différentes améliorations qui la différencie des autres :

– un gain plus important,
– une simplification mécanique,
– une plus grande stabilité,
– un neutrodynage (indispensable à mon avis),
– une ventilation différente.

Je pense que vous saurez tirer les avantages de cet ampli en faisant de bons DX sur 2 mètres !

Docteur MABUSE

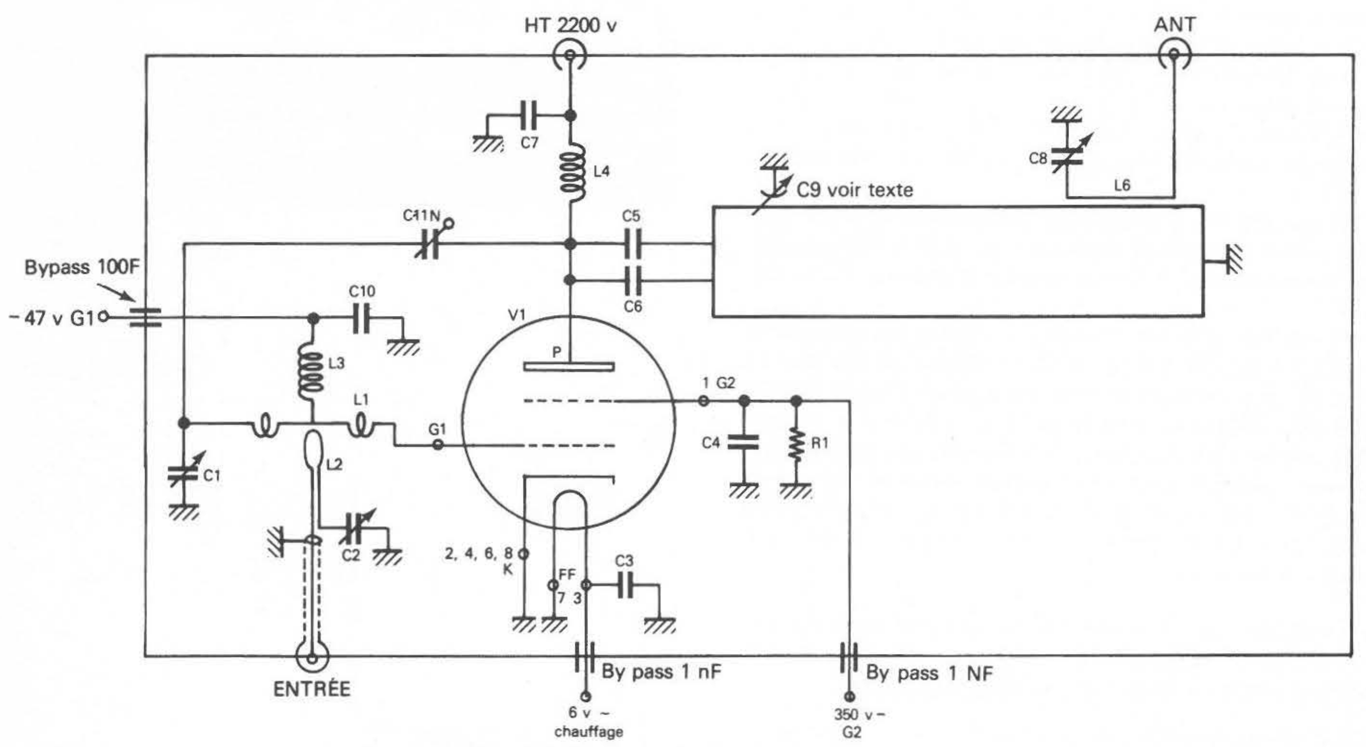
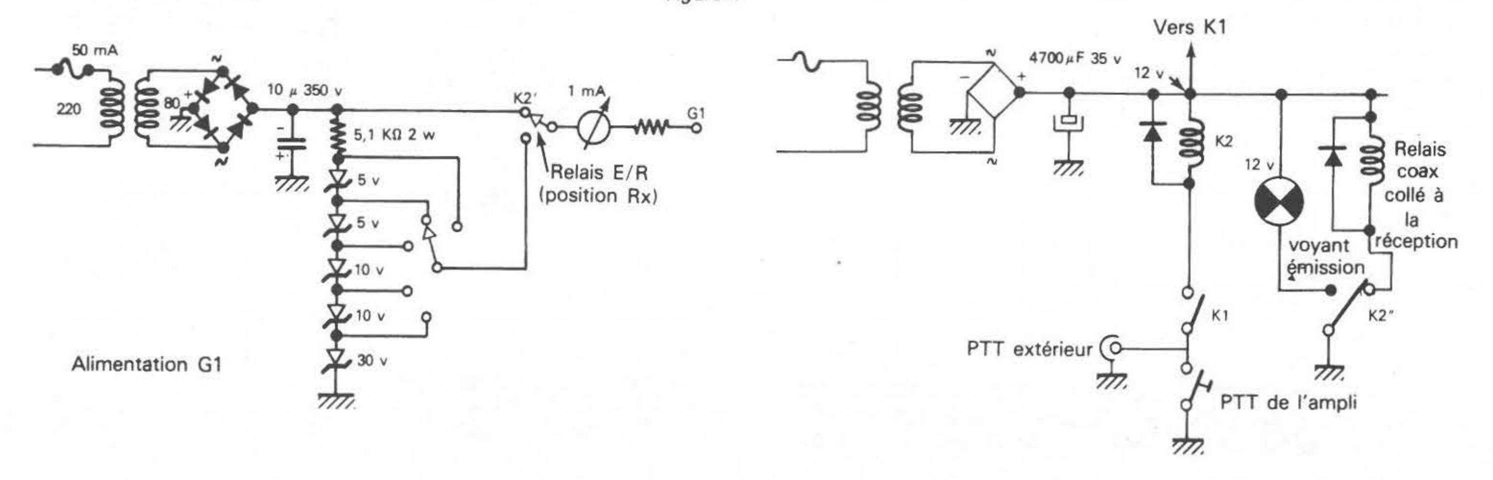
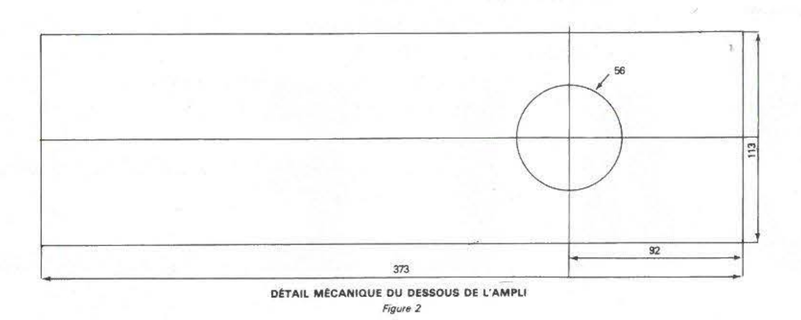


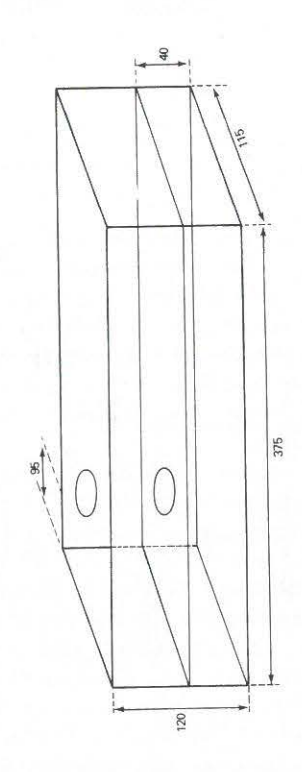
SCHÉMA DE LA PARTIE HF

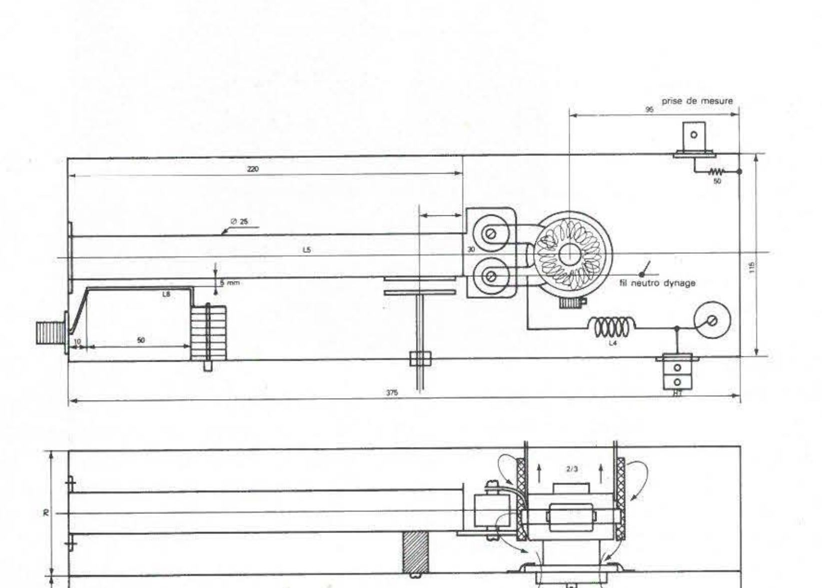
Figure. 1





DÉTAIL MÉCANIQUE DU DESSOUS DE L'AMPLI
Figure 2







RADIO LOCALE



Au départ, les fondateurs de Radio Arguenon avaient découvert une radio locale en Haute-Normandie et... la passion naquit du jour au lendemain. Les fondateurs n'avaient plus qu'un rêve : créer une radio privée dans une commune de 2 500 habitants : PLANCOET près de Dinan.

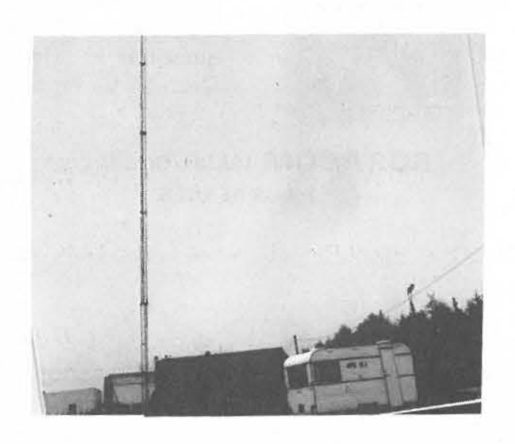
Cependant, le problème restait posé puisque nous étions sans ressources et désirions conserver notre caractère strictement indépendant.

Après avoir franchi les différents caps nécessaires à la création d'une association, ARFM était née.

Après de nombreuses démarches, nous rassemblions les 15 000 F nécessaires à l'achat d'un émetteur.

La première émission débutait le 28 juin au soir. Le studio était alors la plage arrière d'une Citroën LN, l'antenne un vulgaire bout de tube accordé sur la longueur d'onde désirée.

Puis, Radio Arguenon changea deux fois de studio et nous nous sommes finalement installés sur les hauteurs de Plancoët dans une caravane. L'équipe s'est de plus en plus structurée, c'est ainsi qu'aujourd'hui nous sommes 35 animateurs bénévoles dont certains sont écouteurs (SWL). Nos activités extérieures sont nombreuses : animations, jeux, concerts, soirées disco, etc...



Nous attendons bien sûr notre passage en commission consultative, commission qui devrait se réunir en janvier d'après le Ministère de la communication. Nous espérons bien sûr être agréés en raison de non publicité et d'un potentiel d'auditeurs assez important, par exemple : émission dédicace de 2 heures, 220 appels.

L'équipe de Radio Arguenon est toujours aussi passionnée et nous souhaitons continuer à émettre. Cependant, notre problème est avant tout d'ordre financier puisqu'aucune collectivité locale publique ne nous a encore apporté son soutien.

Rassurez-vous lecteurs de MEGAHERTZ ! Vous pourrez écouter ARFM pendant de nombreuses années si vous passez dans la région de Plancoët.

Le Secrétariat ARFM

ARFM
BP 59
22130 PLANCOET

ARFM
Le Jeannay
22130 PUJDUNO

Tél. : (96)84.03.44.

Président : CREUSET Pascal, commerçant
Secrétaire : GRIMAUD Gérard, horloger.

ARFM : 101,20 MHz – FM

20 FEVRIER 1983

AU RESTAURANT "LA PEGOLA FLEURIE"

PRESENTATION DE MATERIELS

DE NOMBREUX EXPOSANTS

PRESENCE DU REF17

17450 FOURAS

ARTICLE TECHNIQUE

Ce mois-ci débute la description des différents modules composant un émetteur en modulation de fréquence. L'auteur tient à attirer l'attention sur le fait que les réalisations qui vont suivre s'adressent à des lecteurs possèdant une bonne expérience dans le domaine des très hautes fréquences et dotés de l'appareillage indispensable à la mise au point.

* * *

Après avoir étudié les différents procédés de génération d'un signal modulé en fréquence, nous allons maintenant analyser les éléments constitutifs d'une chaîne d'émission depuis l'entrée BF jusqu'à la sortie HF. A la fin de ce chapitre débutera la réalisation d'un pilote 500 mW à mélange de fréquences.

ORGANISATION GENERALE D'UN EMETTEUR DE PUISSANCE EGALE A 100 W

LE PILOTE (voir article précédent - MHZ No 2)

Dans cette partie se trouvent les oscillateurs, le système à verrouillage de phase (dans le cas d'un synthétiseur), les filtres, le modulateur et l'amplificateur de petite puissance. Ce module, très sensible à son environnement, devra être monté dans un coffret blindé et éloigné le plus possible de tous rayonnements magnétique et thermique. En outre, son alimentation sera parfaitement filtrée et dénuée de tous bruits intempestifs. Les entrées et sorties seront faites à l'aide de condensateurs de traversée (by-pass) soudés ou vissés sur le blindage. La sortie HF utilisera un câble coaxial miniature 50 ohms.

LE DRIVER

Cet étage est un amplificateur de moyenne puissance travaillant en classe C et fournissant un gain de 10 à 15 dB. Excité avec 500 mW, ce module délivrera une puissance de 10 à 15 W. Il est à noter que les transistors 28 volts présentent le meilleur rapport performance-prix pour le type d'utilisation envisagé.

Il nous est apparu souhaitable d'ouvrir ici une parenthèse sur la définition de la classe C. L'amplification de puissance en modulation de fréquence n'exige pas une haute linéarité comme en AM ou en BLU, aussi les amplificateurs d'émission travaillent généralement en classe C. Le transistor, rendu conducteur par le signal HF redressé dans la jonction base-émetteur, conduit pendant un temps inférieur à une demi-alternance (angle de passage du courant collecteur inférieur à π), voir fig.1. Le circuit collecteur faisant office de «volant d'énergie» restitue la portion de sinusoïde manquante. Un excellent rendement pouvant atteindre 70 % caractérise ce mode de fonctionnement et est très avantageux dans un équipement devant travailler en permanence. Le terme «linéaire» souvent utilisé pour qualifier un amplificateur FM est donc totalement erronné.

L'AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE (PA)

Le transistor équipant ce module doit délivrer 100 à 120 watts avec 10 watts d'entrée en régime permanent, ce qui implique la mise en place d'un système de ventilation efficace. Celui-ci devra être de premier choix et stable dans le temps. En raison de la facilité de mise au point, les dispositifs préadaptés et supportant des TOS importants sont vivement recommandés. Leur prix est évidemment en rapport avec leurs performances et leur fiabilité. Les composants périphériques (condensateurs) doivent être également très stables et supporter l'énergie réactive ; les ajustables céramiques sont à proscrire au-delà de 20 watts.

LE FILTRE

On ne peut guère obtenir un niveau d'harmonique 2 meilleur que 30 dB avec un amplificateur classe C à circuits accordés et moins en technique large bande.

Afin de satisfaire aux normes CCIR qui spécifient 60 dB, l'étage final devra être équipé d'un filtre passe-bas à 3 ou 4 cellules avec une fréquence de coupure (– 3 dB) égale à environ 130 MHz.

L'ALIMENTATION

Pour une puissance HF de 100 W il faudra :

$$- \text{PA} = 100 \text{ W HF soit } \frac{100 \text{ W}}{0{,}7} \cong 140 \text{ W dissipés}$$

$$- \text{Driver} = 10 \text{ W HF soit } \frac{10 \text{ W}}{0{,}7} \cong 14 \text{ W dissipés}$$

$$- \text{Pilote} \cong 5 \text{ W dissipés}$$

Total 160 W

Il sera judicieux de prendre une marge de 20 %, ce qui donnera donc une alimentation de 200 W environ.

REALISATION D'UN PILOTE 500 mW A MELANGE

Ce module équipe encore une trentaine de petites stations mais est remplacé peu à peu par les synthétiseurs.

En raison même de sa conception, il est déconseillé de l'utiliser pour exciter des amplificateurs d'une puissance supérieure à 20 W (voir MHZ No 1). La fidélité de reproduction est néanmoins tout à fait excellente.

PRINCIPE (voir schéma fig. 2)

Le signal de l'oscillateur libre 11 MHz modulé en fréquence est mélangé avec le signal émanant d'un oscillateur à quartz 90 MHz dans un transistor MOS FET double porte. Le drain de ce dernier est chargé par un filtre passe-bande dont le rôle est d'éliminer toutes les composantes indésirables soit : 90 MHz, 79 MHz, 11 MHz tout en transmettant le signal 101 MHz à l'étage amplificateur de tension suivant.

L'amplificateur de sortie polarisé en classe A délivre une puissance de 400 à 500 mW.

Le module est alimenté sous 28 V et l'alimentation des oscillateurs est stabilisée à 8,5 V par une régulation série.

MODULATION

Le niveau d'attaque BF pour une excursion de 75 kHz est égal à 200 mV efficaces / 8 KΩ. Pour normaliser l'entrée au niveau standard 0 dB (775 mV eff.), insérer en série une résistance de 22 KΩ.

FREQUENCE D'EMISSION

Le potentiomètre P1 permet de faire varier Fo de part et d'autre de 101 MHz de quelques centaines de kHz.

à suivre
Daniel MAIGNAN

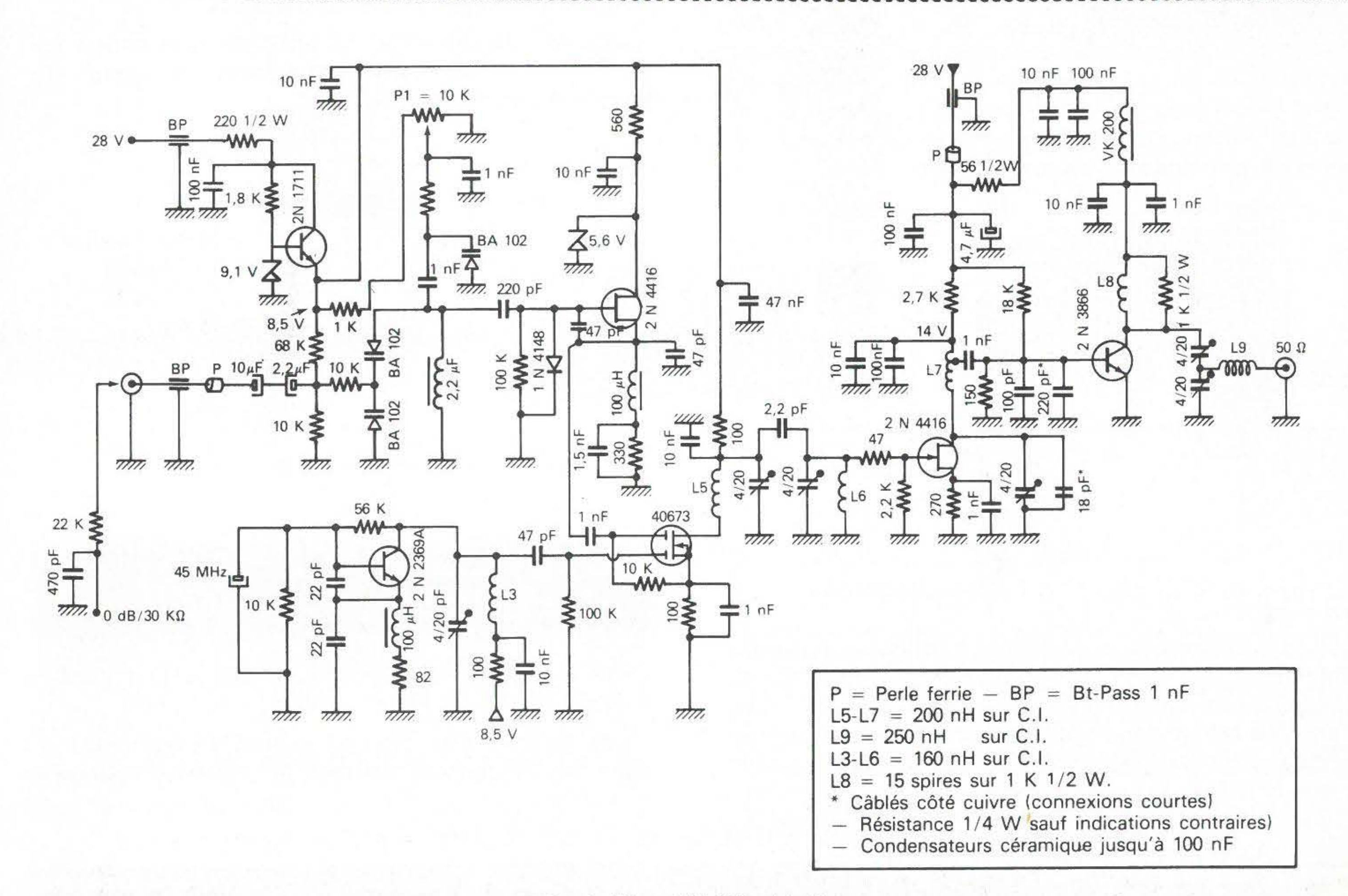


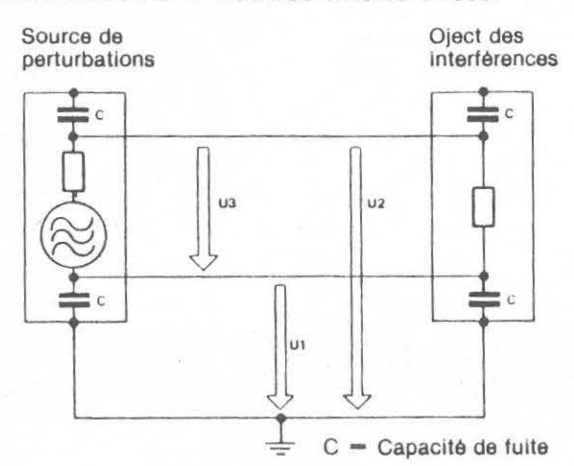
Fig. 2. **Pilote 101 MHz à mélange**

Les filtres secteur

par P. GOURDELIER

LES CHEMINS DES PERTURBATIONS

Les perturbations peuvent se propager selon différents chemins dans les fils du réseau EDF. Celles-ci, appelées aussi composantes, peuvent être symétriques ou assymétriques. Les figures indiquent les chemins parcourus par l'une ou l'autre des composantes. Parfois, le fil secteur rayonne comme une antenne entraînant d'autres interférences.

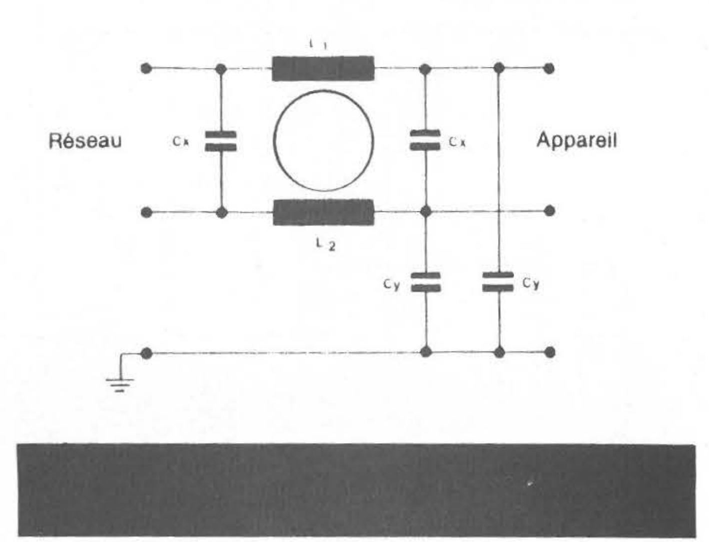


Il faut savoir que si le fil a une longueur égale ou supérieure au quart de la longueur d'onde de la fréquence de perturbation, il y a apparition des ondes stationnaires et donc un rayonnement. Il peut également y avoir couplage, soit par induction entre les fils (ceux-ci réagissant comme une bobine), soit par effet capacitif (la distance entre les fils joue le rôle du diélectrique d'un condensateur).

Un filtre peut transformer une grande partie de la HF en chaleur ou la dériver vers la terre.

Dans un circuit LC, les bobines sont réalisées de telle façon qu'elles ne soient pas à saturation au courant nominal et que les deux champs s'annulent (bobines enroulées en sens inverse).

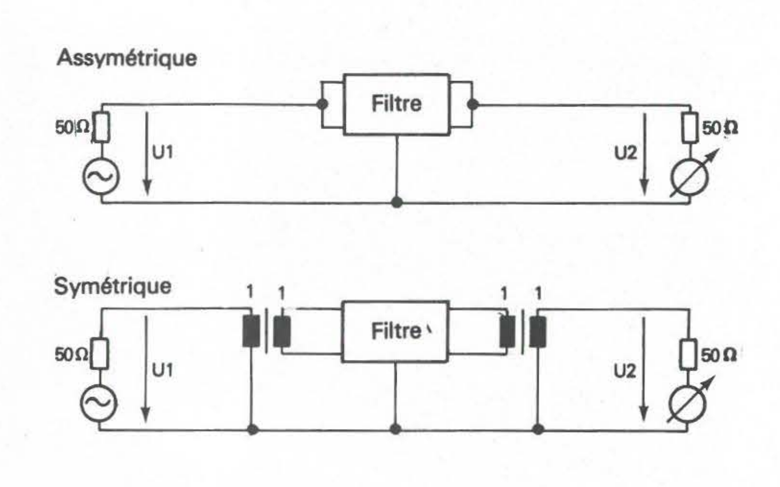
Les inductences L1 et L2 sont utilisées contre les interférences assymétriques puisque le retour du courant s'effectue par la terre.

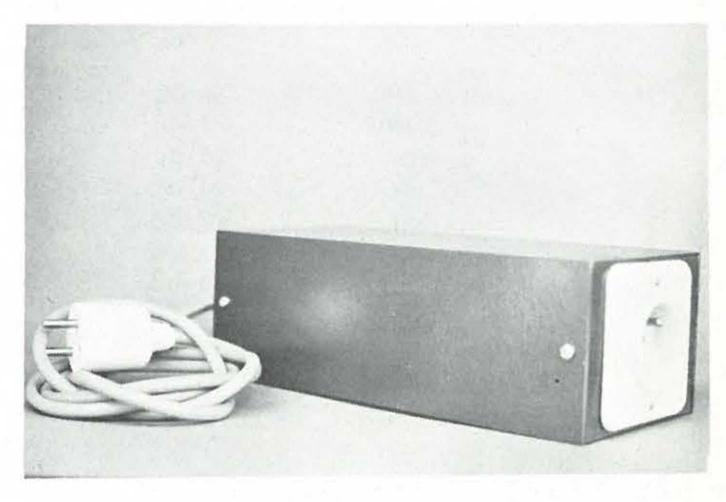


Les composants symétriques de la perturbation sont atténués par les capacités.

Les valeurs des capacités sont déterminées en fonction du courant de fuite maximum légalement admissible. Un tel filtre sera essayé sans charge avec un circuit 50 ohms.

Les shémas suivants montrent le circuit employé pour mesurer l'atténuateur en symétrique ou en assymétrique.



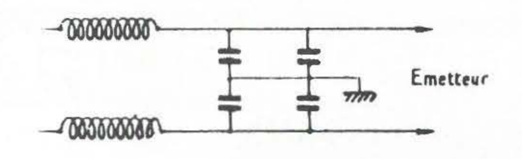


On peut la calculer à partir de la formule $20 \log \frac{U1}{U2}$

Pour mesurer un courant de fuite : le secondaire sera court-circuité et la ligne de terre sera déconnectée. On appliquera 110 % de la tension normale. La mesure sera effectuée à l'aide d'un ampèremètre.

RÉALISATION D'UN FILTRE

Le filtre que nous vous proposons est un filtre amateur dont les mesures ont été effectuées à partir d'un analyseur de spectre.



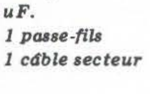
Seule la composante assymétrique a été mesurée.

Les selfs se comportent vis-à-vis de la HF comme des résistances élevées. Les condensateurs forment des courts-circuits HF. Ils seront à fort isolement (3,5 KV). Les selfs sont réalisées sur des ferrites et avec du fil de fort diamètre (voir photo).

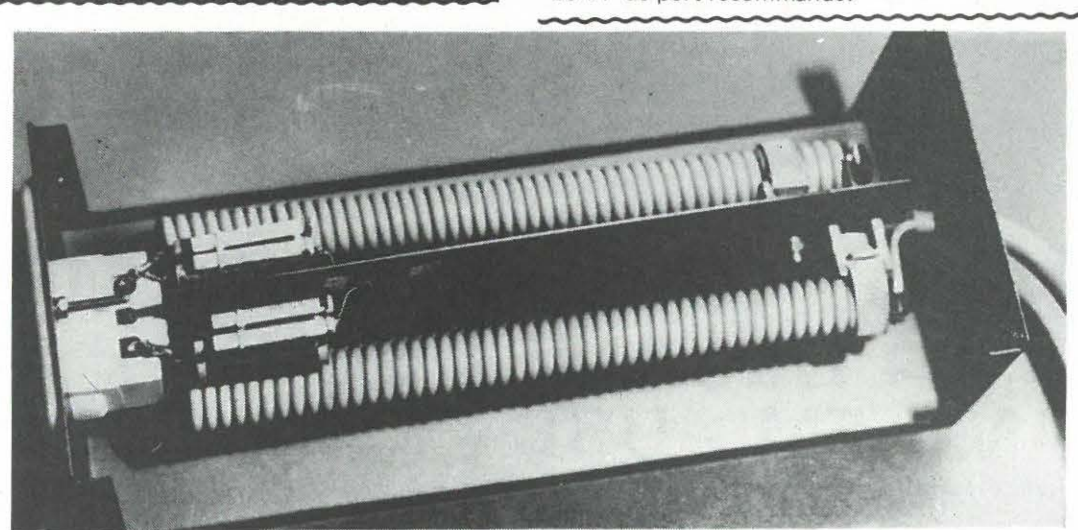
On utilisera des fiches type Legrand supportant un fort ampérage. Un blindage doit être prévu entre les selfs.

Un tel filtre doit être placé le plus proche possible de l'émetteur. Malgré cela, il y aura toujours couplage entre les fils surtout lorsque l'on monte en fréquence. Il est même souhaitable de mettre du papier aluminium autour du fil alimentation entre émetteur et filtre secteur.

Le matériel entrant dans la fabrication de ce filtre est disponible dans le commerce. Fils et prises se trouvent facilement dans n'importe quel magasin d'électricité, les capacités se trouvent chez les marchands de composants (voir nos annonceurs). Le coffret est disponible en nombre réduit à la Soracom au prix de 70 FF (teinte bleue métalisée uniquement) plus 20 FF de port recommandé.



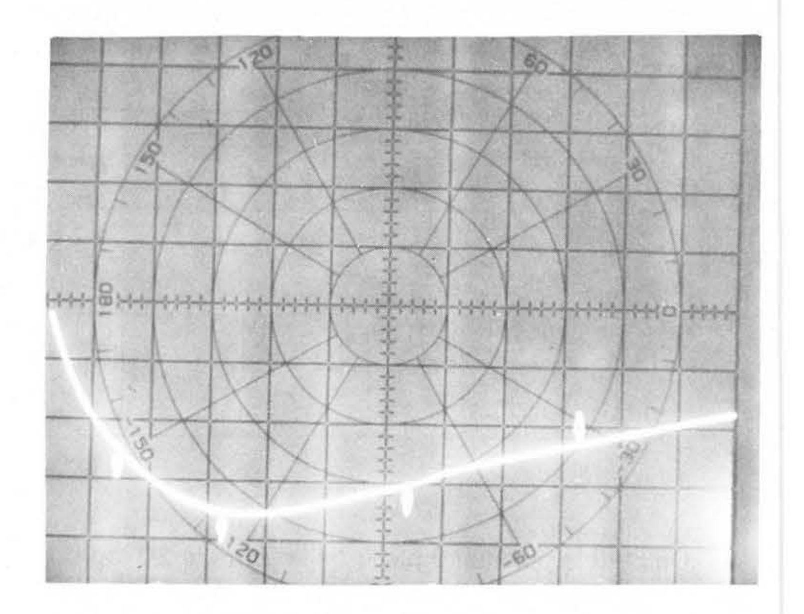
MATERIEL
Fil de 4 carré
2 prises Legrand mâle et femelle
Ferrite de 20cm
2 condensateurs de 440 pF et 2 de 0,1 uF.
1 passe-fils
1 câble secteur



Atténuation :

- 1.6 MHz	-	52 dB
- 3.6 MHz	-	59 dB
- 7 MHz	-	56 dB
- 10 MHz	-	50 dB
- 14 MHz	-	42 dB
- 21 MHz	-	33 dB
- 27 MHz	-	41 dB
- 30 MHz	-	64 dB
- 98 MHz	-	35 dB
- 144 MHz	-	23 dB
- 432 MHz	-	17 dB

BIBLIOGRAPHIE
— RFI Suppression Filter - Schaffner.
— Interférences radioélectriques - Editions Soracom
REMERCIEMENTS A
— F1CME - Francis PIACENZA pour l'aide apportée à la rédaction de cet article.



Courbe de 1.6 à 10 MHz.

Toutes les caractéristiques de nos filtres-secteur sont données pour des tensions de 220 volts à 50 Hz. Les contrôles ont été effectués sur un analyseur Hewlett Packard 500 - 1.3 GHz, modèle 8505 A.



LES ANTENNES

par André DUCROS F5AD

Nous avons terminé l'article précédent du numéro 2 de Mégahertz sur l'explication de ce qui se passe quand deux impulsions identiques parcourent une ligne ouverte à une extrémité.

Voyons maintenant ce qui se passe si les deux impulsions qui se suivent sont différentes.

Prenons l'exemple d'une impulsion positive suivie d'une impulsion négative (fig. B.3.1*i*).

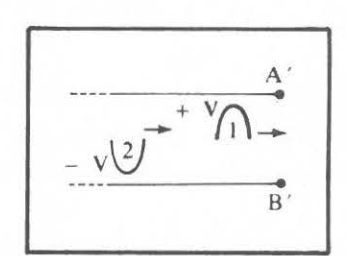


Fig. B.3.1*i*. Une impulsion négative – V suit une impulsion positive + V.

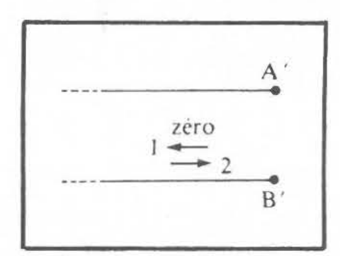


Fig. B.3.1*j*. A l'instant de la rencontre des deux impulsions, la tension s'annule.

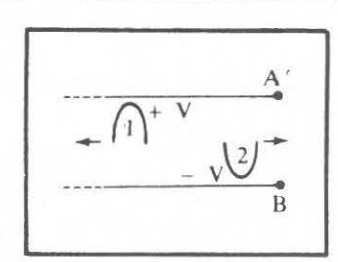


Fig. B.3.1*k*. Après croisement, les deux tensions continuent leur route comme si rien ne s'était passé.

Après réflexion, l'impulsion positive vient à la rencontre de la négative, et les deux comme précédemment s'ajoutent lors du croisement pour former ici un signal V + (– V) = 0 ! (fig. B.3.1*j*) ; les deux tensions se sont entre-annulées, le temps d'un bref instant : ce qui ne les empêche pas de reprendre vie et de continuer chacune sa route par la suite (fig. B.3.1*k*).

On peut résumer le phénomène en disant que les tensions directe et réfléchie *s'ajoutent algébriquement* lorsqu'elles se rencontrent.

Faisons maintenant débiter continûment le générateur à l'entrée de la ligne ; le train d'ondes progresse vers l'extrémité ouverte, s'y réfléchit et revient vers le générateur. Au bout d'un certain temps, on a sur la ligne une onde progressive allant de gauche à droite, appelée *onde directe* et une onde progressive allant de droite à gauche, appelée *onde réfléchie* (fig. B.3.1*l*).

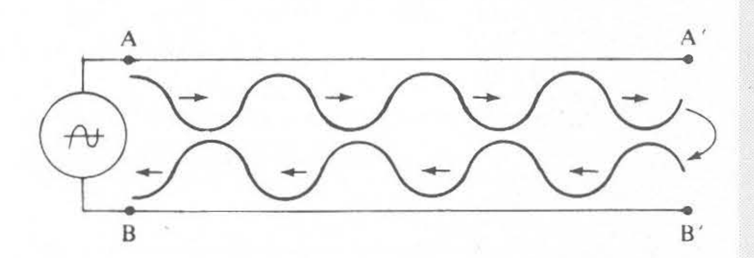


Fig. B.3.1*l*. Sur la ligne ouverte circulent simultanément deux ondes, l'onde directe et l'onde réfléchie.

Les figures B.3.1*m*, *n* et *o* montrent ces tensions en bout de ligne à trois instants successifs t_0, t_1, t_2 ; d'une figure à l'autre, l'onde directe s'est déplacée de $\lambda/4$ vers la droite, l'onde réfléchie en a fait autant vers la gauche. On a représenté figure B.3.1*p* la somme algébrique des signaux direct et réfléchi dans les trois cas de figures *m*, *n* et *o*.

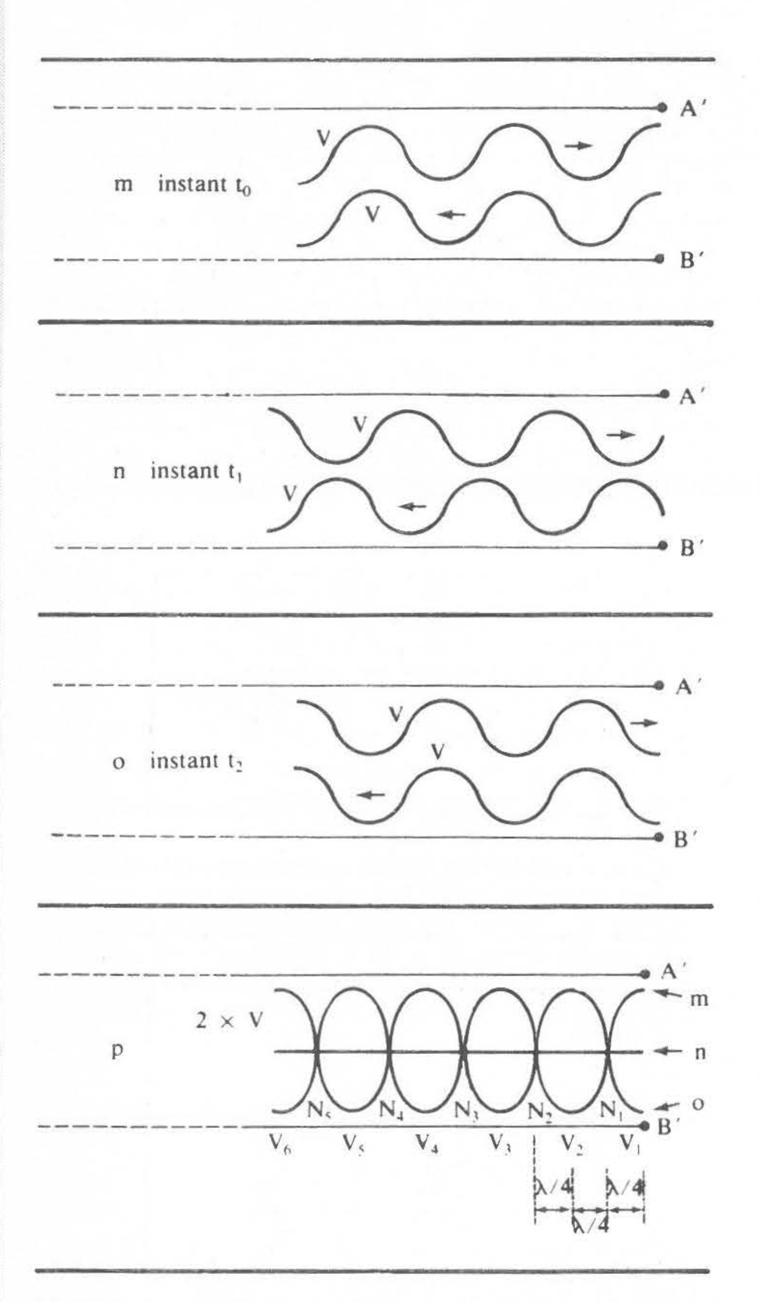


Fig. B.3.1*m, n, o* et *p*. Allure des ondes directe et réfléchie à trois instants successifs t_0, t_1 et t_2 (ligne ouverte). En bas, la tension obtenue en ajoutant algébriquement point par point ces tensions directe et réfléchie.

On remarque qu'aux points N_1, N_2, etc... la somme des ondes directe et réfléchie est *toujours nulle*, placé en ces points le voltimètre ne dévie pas, on parle de *nœuds de tension*. Par contre en V_1, V_2... le voltmètre détectera une tension alternative maximale d'amplitude 2 V ; on a en ces points des *ventres de tensions*. Ces ventres et ces nœuds sont *fixes*, répartis tous les $\lambda/4$ le long de la ligne. L'extrémité libre présente obligatoirement un ventre de tension. Ces deux ondes progressives qui se déplacent en sens contraire produisent donc une répartition de tension qui paradoxalement est figée le long de la ligne (fig. B.3.1*p*). On l'appelle une *onde stationnaire*.

On constate qu'à chaque nœud de tension correspond un ventre de courant et inversement, l'extrémité libre est donc le siège d'un nœud de courant.

B.3.2. *La ligne en court-circuit à une extrémité*

Si l'on envoie (fig. B.3.2*a*) une impulsion de tension sur une ligne en court-circuit, cette impulsion au niveau du court-circuit fait là aussi demi-tour, mais en *changeant de polarité* (fig. B.3.2*b*), une impulsion positive arrivait une impulsion négative repart, et inversement.

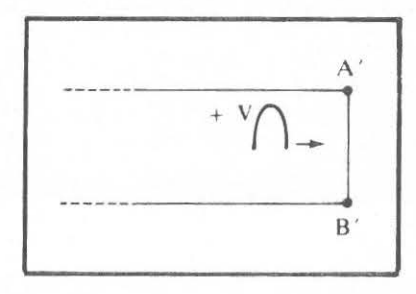


Fig. B.3.2*a*. Impulsion positive se déplaçant en direction d'un court-circuit.

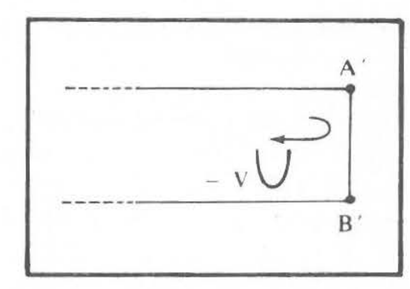
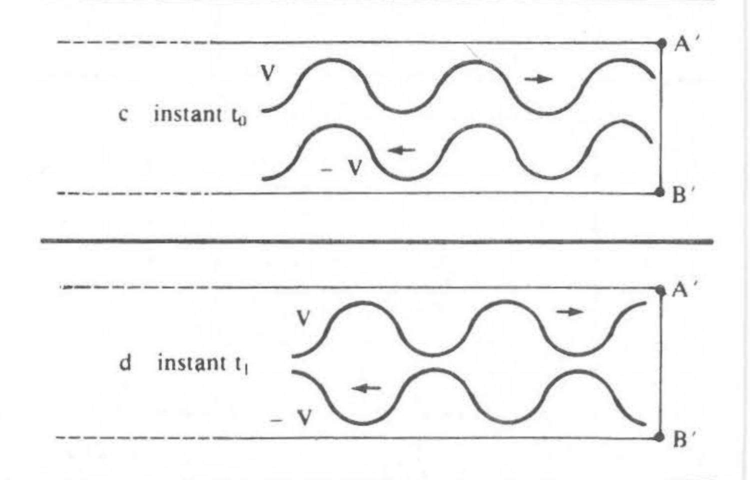


Fig. B.3.2*b*. Après réflexion sur le court-circuit l'impulsion a changé de polarité.

Dans le cas de plusieurs impulsions successives ou de trains d'ondes, tout comme dans le cas de la ligne ouverte, les tensions directes vont s'ajouter algébriquement aux tensions réfléchies qu'elles rencontrent. Les figures B.3.2*c*, *d* et *e* montrent les ondes directe et réfléchie en bout de ligne à trois instants successifs, la somme des tensions correspondantes est donnée en *f*.



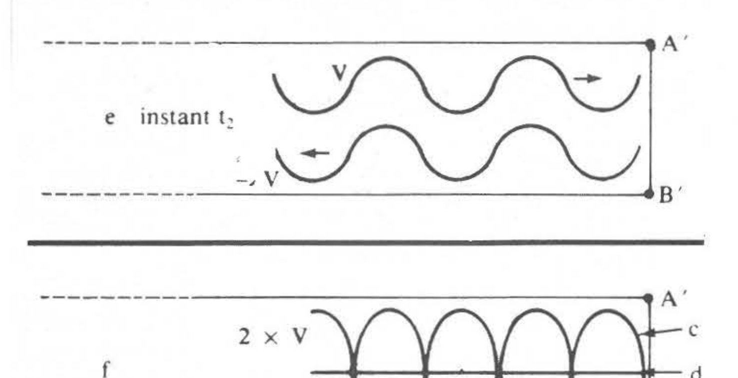


Fig. B.3.2*c, d, e* et *f*. Allure des ondes directe et réfléchie à trois instants successifs t_0, t_1 et t_2 (ligne en court-circuit). En bas, la tension obtenue en ajoutant algébriquement point par point ces tensions directe et réfléchie.

On obtient comme avec la ligne ouverte, une succession de ventres et nœuds de tension formant une *onde stationnaire*, mais cette fois-ci avec un nœud de tension en bout de ligne.

Les figures B.3.2*g* et *h* résument les répartitions des amplitudes des courants et des tensions en bout de ligne ouverte ou court-circuitée.

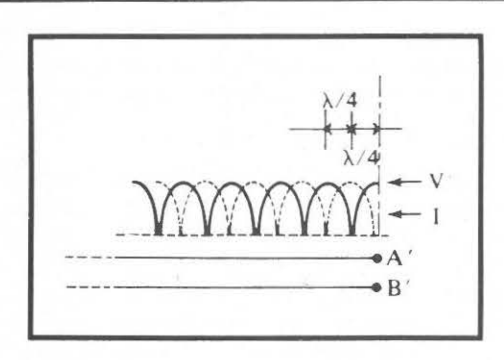


Fig. B.3.2*g*. Amplitude des tensions (trait plein) et des courants (pointillé) le long de la ligne ouverte.

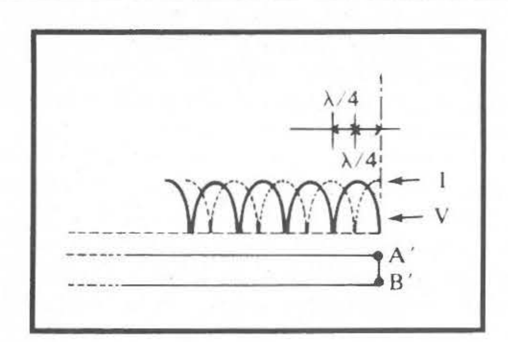


Fig. B.3.2*h*. Amplitude des tensions (trait plein) et des courants (pointillé) le long de la ligne court-circuitée.

B.3.3. *La ligne désadaptée, le R.O.S.*

La ligne est désadaptée lorsque la charge R n'est pas égale à l'impédance caractéristique Z_c. Si l'on fournit une puissance P_d à cette ligne, elle l'accepte sous la forme d'un courant I_{eff} et d'une tension V_{eff} avec $V_{eff}/I_{eff} = Z_c$. Pour une même puissance, la résistance R exige, elle, un autre rapport $V'_{eff}/I'_{eff} = R$; il y a donc incompatibilité entre le courant et la tension fournis par la ligne et ceux que nécessite la charge ; il y a *désadaptation* entre les deux, avec pour conséquence que la résistance ne peut recevoir toute l'énergie que lui propose la ligne.

Sur une puissance P_d fournie à la ligne et appelée *puissance directe*, la résistance en refuse une partie P_r qu'elle renvoie vers le générateur et que l'on appelle *puissance réfléchie* (fig. B.3.3*a*). Seule la différence $P_d - P_r$ est absorbée par la charge.

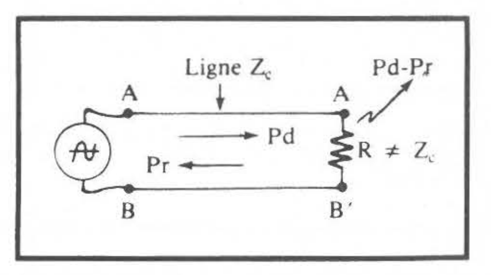


Fig. B.3.3*a*. Sur la ligne désadaptée, une partie de l'énergie est refusée par la charge et retourne au générateur.

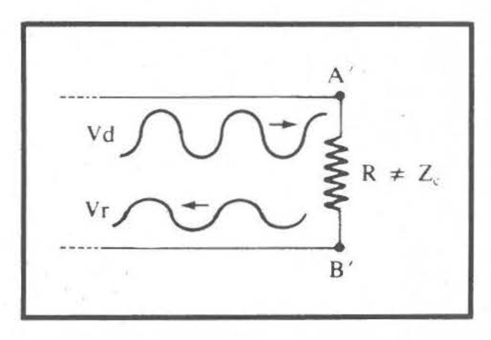


Fig. B.3.3*b*. L'énergie refusée par la charge provoque une onde progressive réfléchie V_r plus petite que V_d.

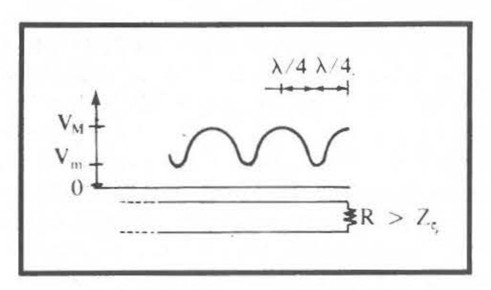


Fig. B.3.3*c*. Ondes stationnaires fournies par le battement d'une onde directe V_d et d'une onde réfléchie V_r dans le cas où $R > Z_c$; on a un ventre de tension sur la charge (nœud de courant).

LES ANTENNES

A ces puissances directe et réfléchie correspondent des ondes progressives d'amplitude V_d pour la directe, et V_r plus faible pour la réfléchie (fig. B.3.3*b*). Les tensions de ces deux ondes s'ajoutent algébriquement le long de la ligne pour fournir comme dans les paragraphes précédant un régime d'ondes stationnaires avec la différence qu'aux endroits où V_d et V_r se retranchent, le résultat n'est pas nul puisque V_r est différent de V_d (fig. B.3.3*c* et *d*). On obtient le long de la ligne des maximums $V_m = V_d + V_r$ et des minimums $V_m = V_d - V_r$.

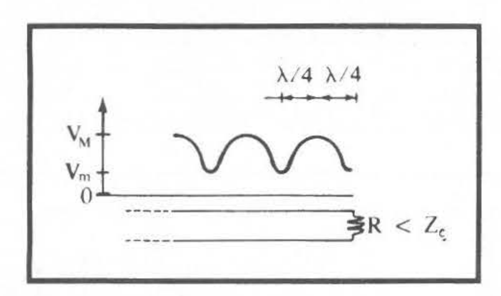


Fig. B.3.3*d*. Ondes stationnaires fournies par le battement d'une onde directe V_d et d'une onde réfléchie V_r dans le cas où $R > Z_c$; on a un ventre de courant sur la charge (nœud de tension).

Le rapport $\rho = V_r/V_d$ est appelé *cœfficient de réflexion* en tension (on a :

$$P = \frac{V_r}{V_d} = \frac{I_r}{I_d} = \frac{P_r}{\sqrt{P_d}}$$

Le rapport V_M/V_m est appelé *rapport d'ondes stationnaires* (R.O.S.) ; on a

$$\text{R.O.S.} = \frac{1 + \rho}{1 - \rho}$$

$$\text{et R.O.S.} = \frac{R}{Z_c} \quad \text{si } R > Z_c$$

$$\text{ou R.O.S.} = \frac{Z_c}{R} \quad \text{si } R < Z_c$$

Le cœfficient de réflexion ρ est inférieur ou égal à 1.
Le R.O.S. est supérieur ou égal à 1.

	Ligne adaptée	Ligne ouverte	Ligne court-circuitée	Ligne désadaptée
ρ	0	1	1	$0 < \rho < 1$
R.O.S.	1	∞	∞	1 < R.O.S. < ∞

Si P_a est la puissance acceptée par la charge, le rapport P_a/P_d correspond au rendement de la liaison, on a

$$\frac{P_a}{P_d} = 1 - \rho^2 = \frac{4.\text{R.O.S.}}{(1 + \text{R.O.S.})^2}$$

Pour un R.O.S. de 3 on voit que la charge refuse 25 % de l'énergie qu'on lui propose ; ces 25 % retournent au générateur. Celui-ci peut les récupérer, auquel cas il n'a finalement fourni que ce qu'a accepté la charge ; seul inconvénient, un générateur qui pouvait fournir 100 W par exemple n'en a fourni que 75. Autre possibilité : le générateur refuse ces 25 % en retour et les réfléchit, ils repartent alors vers la charge qui en prendra 75 % et en refusera 25. Et ainsi de suite, d'aller-retour en aller-retour toute l'énergie fournie par le générateur se retrouvera finalement dans la charge. En toute théorie cependant, car les pertes en ligne interviennent à chaque voyage, et ces multiples trajets augmentent leur importance, comme nous le verrons dans les paragraphes suivants.

Dans le cas d'une charge réactive (résistance en série ou en parallèle avec une self ou une capacité), le R.O.S. ne peut jamais être égal à 1 ; en outre, tension et courant ne sont plus en phase, et au niveau de la charge ne se produit ni un ventre ni un nœud de tension mais une situation intermédiaire.

Dans tous les cas, il est important de noter que le R.O.S. dépend *exclusivement* de la charge placée en bout de la ligne, il est vain de tenter de le modifier en agissant sur quoi que ce soit au niveau du générateur (émetteur).

à suivre

A COMPTER DE FEVRIER 1983

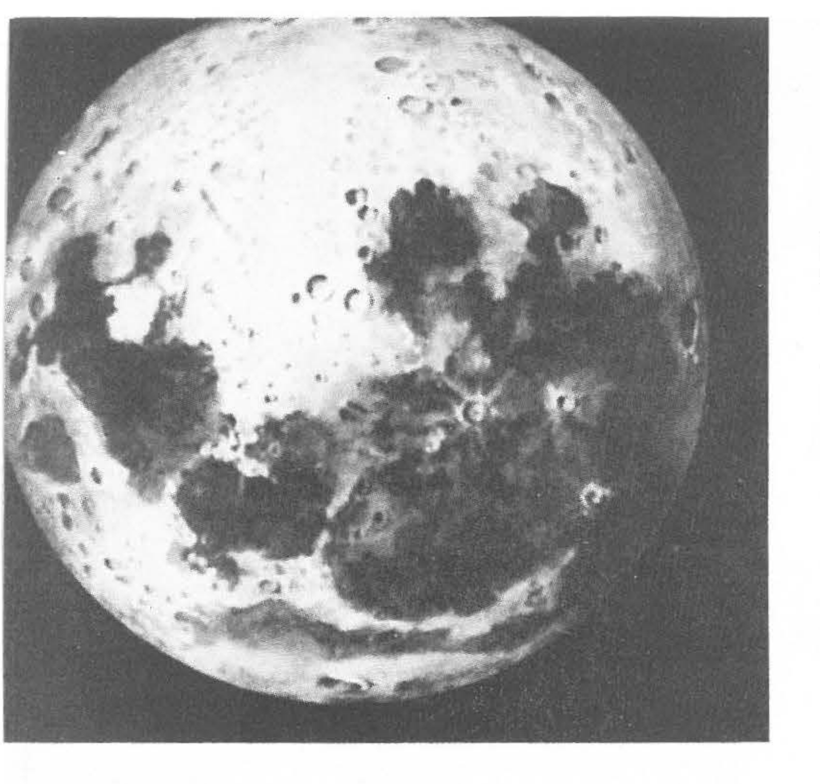
UNE NOUVELLE RUBRIQUE

Les articles et études dans les différentes branches qui nous intéressent, exigent des explications, des précisions, des développements et impliquent la notion de communication avec autrui.

La question «langage» intervient donc directement. Outre la lecture dans le texte de revues ou d'articles, la connaissance d'une ou de plusieurs langues est d'un intérêt considérable, surtout maintenant où les voyages sont faciles. En effet, la connaissance de la langue du pays où l'on séjourne offre de nombreuses satisfactions : en plus du profit tiré de l'étude, un apport d'autres intérêts vient en supplément : théâtre, cinéma, conférences, réunions, inscriptions, notices, journaux, radiodiffusion, conversations directes ou autour de soi, etc, et le plaisir de pouvoir plonger dans la littérature technique autant que dans la littérature tout court, car toute langue vivante est le résultat souvent de nombreux siècles pour l'embellir, la perfectionner, lui donner l'euphonie, la syntaxe, les expressions qui caractérisent son génie et lui confère le charme de la parler, de l'écouter, de la lire.

Certaines langues sont plus connues et pratiquées que d'autres, mais toutes sans distinction, ont leur intérêt particulier. C'est pourquoi, nous annonçons une nouvelle rubrique que nous essaierons de rendre attrayante comme compléments indispensables pour l'instruction, les loisirs, la culture.

Ainsi donc, nous ajouterons à notre revue quelque chose qui fera partie logiquement des rubriques déjà existantes.



RADIOASTRONOMIE

Par Marc GUETRE F6EMT

Les réflecteurs paraboliques

Ils permettent de recueillir de faibles signaux cosmiques grâce à leur grande surface collectrice. Avec cette courbure de paraboloïde, l'énergie se concentre en un point appelé foyer, figure I, où l'on dispose une antenne du type yagi, cornet ou encore un simple dipôle.

L'écartement du réflecteur avec l'antenne détermine la focale, F. Cette valeur divisée par le diamètre D du réflecteur définit l'ouverture, tout comme pour les objectifs en photographie. Bien sûr, les paraboles ne comportent pas de diaphragme, en effet nous désirons toujours recevoir le maximum de lumière (pardon, de signaux radioélectriques).

Les rapports d'ouverture utilisés varient de 0.2 à I, au-delà la courbure est tellement prononcée que la réalisation en devient délicate. Rappelons-nous que les irrégularités de la surface ne doivent pas dépasser le seizième ou au plus le dixième de la longueur d'onde de travail, soit 3 centimètres à la fréquence du GigaHertz. Cela exige une certaine précision de construction, même pour une petite antenne de 10 mètres de diamètre.

L'espacement des mailles, du grillage métallique qui recouvre la structure du réflecteur, ne dépassera pas non plus trois centimètres au GHz. Ainsi les ondes seront prises au piège. Celles plus longues le seront également. Cette même antenne servira alors à des fréquences plus basses, à condition d'en modifier l'élément du foyer.

Par comparaison, un filet de pêcheur de sardines conviendra certainement s'il est assez solide pour capturer des poissons plus gros comme le thon blanc alors que les petites crevettes passeront outre, exactement comme les plus courtes ondes fuyant entre les mailles du grillage.

Revenons à notre sujet en précisant qu'un espacement trop faible du grillage n'est pas souhaitable car la prise au vent augmente considérablement. Le dixième de lambda semble être le meilleur compromis en ce qui concerne : l'écart entre maille et les irrégularités de surface à ne pas dépasser.

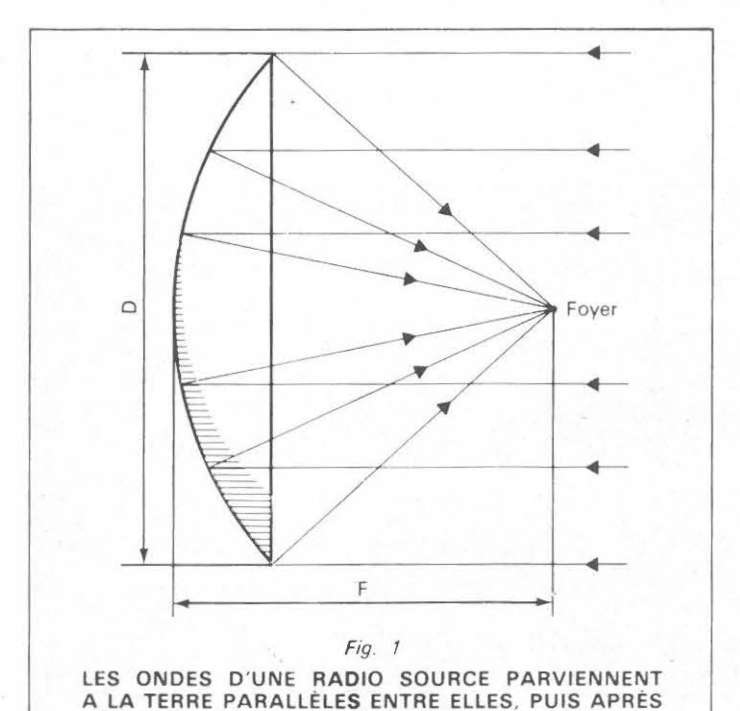


Fig. 1

LES ONDES D'UNE RADIO SOURCE PARVIENNENT A LA TERRE PARALLÈLES ENTRE ELLES, PUIS APRÈS RÉFLEXION SUR LE PARABOLOÏDE, SE REJOIGNENT EN UN SEUL POINT, LE FOYER.

L'écoute du ciel

La réception avec une seule antenne, aussi grosse soit-elle, permet de dresser une carte radio par balayage de la voûte céleste avec l'aérien, ou d'étudier les variations d'une source : le Soleil ou Jupiter, enfin assister à l'occultation d'un astre par la Lune : éclipse de Soleil et pourquoi pas certaines régions de la voie lactée traversées par notre satellite naturel.

Dans tous les cas, ce ne sera que du bruit, autrement dit, du souffle par-dessus le bruit de fond du récepteur. D'où nécessité de posséder un système de réception parfaitement stable, sinon la moindre variation de bruit ne pourrait être due qu'à un changement de gain de la chaîne du récepteur et non au passage d'une petite radiosource dans le champ de l'antenne. Pour lever le doute, on compare plusieurs centaines de fois par seconde le signal reçu de l'antenne et celui d'une source de référence commutée à la place de cette dernière. Il s'agit là d'un récepteur à commutation. Un autre procédé utilise deux récepteurs : le premier connecté sur une source de bruit constante, le deuxième branché sur l'antenne, leur sortie alors reliée à un corrélateur qui fournit le signal utile sur un enregistreur graphique par exemple, c'est le récepteur à corrélation.

Pour explorer un volume d'Univers aussi grand que possible, amplificateurs paramétriques et masers deviennent indispensables... dans des zones radio-électriquement calmes bien entendu, c'est-à-dire en dehors de secteurs industriels ou urbains.

CARTE RADIO DU CIEL A 400 MHz
(coordonnées équatoriales)
NGP et SGP : pôles de notre galaxie

DECLINAISON: +90°, +60°, +30°, 0°, -30°, -60°, -90°

ASCENSION DROITE: 24h, 22h, 20h, 18h, 16h, 14h, 12h, 10h, 8h, 6h, 4h, 2h, 0

Les coordonnées équatoriales

La carte radio du ciel, dont les isothermes sont données en degrés Kelvin, utilise ce système de coordonnées. Il n'est pas lié à une position de référence sur Terre, mais à des directions fixes dans l'espace, ce qui assure une utilisation plus souple.

On détermine la position d'un astre en coordonnées équatoriales par la déclinaison δ de +90 à -90 degrés et l'ascension droite α de 0 à 24 heures, soit une heure équivalent 15 degrés d'arc.

On choisit le plan de l'équateur terrestre comme origine de la déclinaison, figure 2, et le point gamma γ sur ce plan comme référence pour l'ascension droite. Le point gamma, aussi appelé point vernal, correspond à la position du soleil à l'équinoxe de printemps.

Sur la figure 3, un observateur placé à 60 degrés de latitude Nord au point O, verra l'équateur céleste à 90-60=30 degrés d'élévation vers son méridien local donc vers le Sud. L'étoile polaire quant à elle, se situera à 60 degrés au-dessus de l'horizon Nord. Si notre observateur se déplace maintenant et s'en va à Libreville, près de l'équateur, l'équateur céleste cette fois passera par le zénith puis il découvrira la polaire juste au-dessus de l'horizon Nord, si toutefois l'extinction atmosphérique ne la masque pas.

(à suivre)

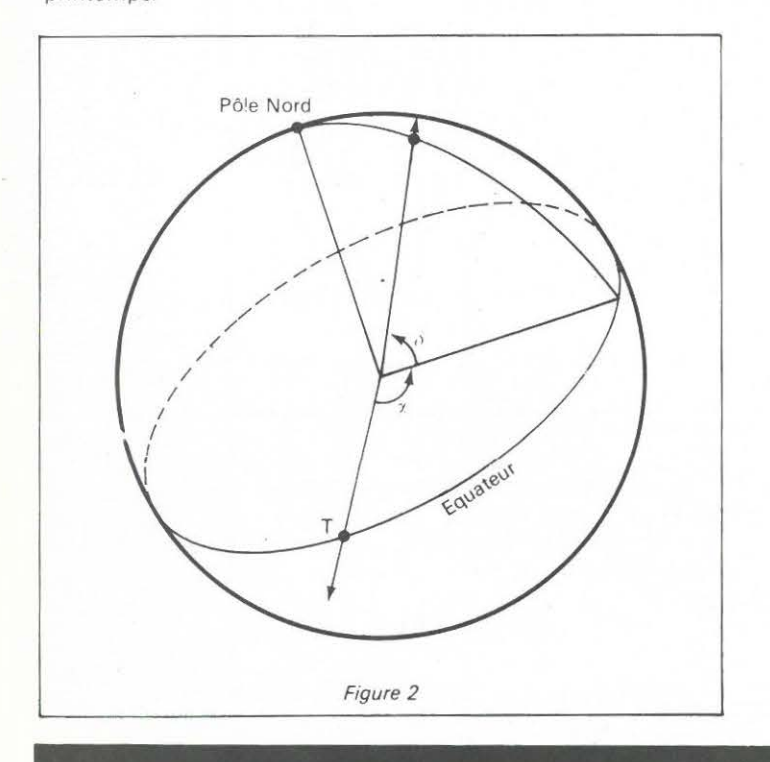


Figure 2

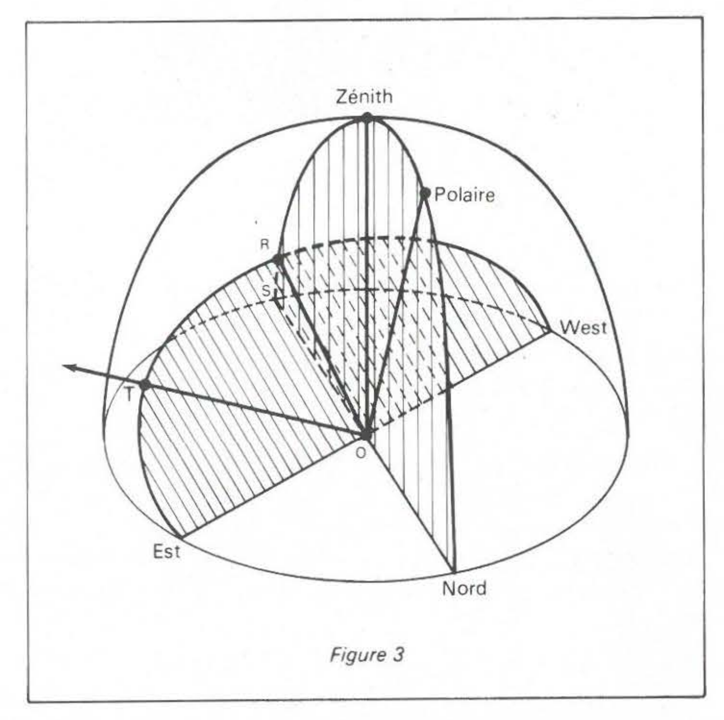
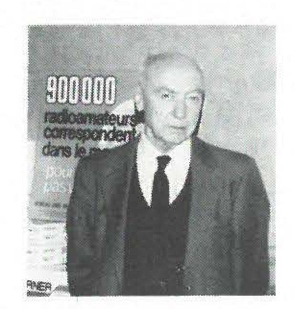


Figure 3

MATHEMATIQUES

PRATIQUES SIMPLES



mais indispensables

par L. SIGRAND
F2XS

L'auteur, très connu des amateurs, puisque pendant des années il fit passer les examens, se propose d'aider le candidat à mieux se préparer pour la licence. Jongler avec les formules, c'est aussi l'ABC de la réussite.

R30. *Pour multiplier une fraction par un nombre,* on multiplie le numérateur par le nombre, *ou* on divise le dénominateur par le nombre :

$$\frac{2}{9}\times 3=\frac{2\times 3}{9}=\frac{6}{9} \text{ ou : } \frac{2}{9:3}=\frac{2}{3}$$

En appliquant R25, si on divise les deux termes de $\frac{6}{9}$ par 3, on retrouve bien la fraction $\frac{2}{3}$

R31. *Multiplication de fractions :* On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux :

$$\frac{3}{4}\times\frac{2}{3}=\frac{6}{12} \qquad \frac{3}{4}\times -\frac{2}{3}=\frac{3\times(-2)}{12}=-\frac{6}{12}$$

(On a vu que le signe devant une fraction s'applique au numérateur)

Autre exemple : $-\frac{3}{4}\times -\frac{2}{3}=\frac{6}{12}$

Division des fractions

Soit $\frac{3}{4}:\frac{2}{3}$

La première fraction s'appelle la fraction dividende ; la deuxième est la fraction diviseur.

R32. *Pour diviser une fraction par une autre fraction,* on multiplie la fraction dividende par la fraction diviseur renversée :

$$\frac{3}{4}:\frac{2}{3}=\frac{3}{4}\times\frac{3}{2}=\frac{9}{8}$$

$$-\frac{3}{4}:\frac{2}{3}=-\frac{3}{4}\times\frac{3}{2}=-\frac{9}{8}$$

R33. *Pour diviser une fraction par un nombre,* on multiplie le dénominateur par le nombre, *ou* on divise le numérateur par le nombre :

$$\frac{2}{3}:2=\frac{2}{3\times 2}=\frac{2}{6} \text{ ou } \frac{2}{3}:2=\frac{2:2}{3}=\frac{1}{3}$$

(En divisant les deux termes de $\frac{2}{6}$ par 2,

il vient $\frac{2:2}{6:2}=\frac{1}{3}$.

Les deux fractions donnent bien le même résultat).

R34. *Pour diviser un nombre par une fraction,* on multiplie le nombre par la fraction renversée :

$$4:\frac{2}{5}=4\times\frac{5}{2}=\frac{20}{2}=10$$

N.B.

$4=\frac{4\times 5}{5}=\frac{20}{5}$; il vient $\frac{20}{5}\times\frac{5}{2}=\frac{100}{10}=10$

Simplification des fractions : En divisant les deux termes d'une fraction par le même nombre, on ne change pas la valeur de la fraction, ce qui permet de la simplifier :

$$\frac{25}{150}=\frac{25:25}{150:25}=\frac{1}{6}$$

$\frac{20}{2}=\frac{20:2}{2:2}=\frac{10}{1}=10$ (application de R25.)

Autre disposition de calcul :

$$\frac{3\times 2\times 5}{4\times 9\times 7}=\frac{\cancel{3}\times 2\times 5}{4\times \underset{3\times}{\cancel{9}}\times 7}=\frac{\cancel{2}\times 5}{\underset{2}{\cancel{4}}\times 3\times 7}=\frac{5}{2\times 3\times 7}=\frac{5}{42}$$

$$\frac{5}{2\times 3\times 7}=\frac{5}{42}$$

Comparaison des fractions

R35. *Lorsque plusieurs fractions ont le même numérateur,* la plus grande est celle qui a le plus petit dénominateur. *Lorsqu'elles ont le même dénominateur,* la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur.

On écrit : $\frac{3}{4}>\frac{3}{5}$ $\frac{3}{5}>\frac{2}{5}$

Le signe > entre deux nombres indique que le nombre à

gauche est plus grand que celui de droite. Le signe < indique que le nombre à gauche est plus petit que celui de droite.

Pour s'en rappeler facilement : la grande ouverture est du côté du grand nombre.

Exemples :
$2 < 5 \quad 2 > 1{,}5 \quad \frac{3}{8} < \frac{3}{4}$

Rapport

Le rapport de deux nombres est le résultat de leur division.

Exemple : Un transformateur qui comporte 2000 spires au secondaire et 500 spires au primaire a un rapport de transformation de
$\frac{2000}{500} = 4$

Proportion

On appelle proportion, l'égalité de deux rapports.

Ex. : $\frac{30}{5} = \frac{144}{24}$

Dans cette expression, 30 et 24 sont appelés les extrêmes. Et, 5 et 144 sont appelés les moyens.

R36. Dans une proportion, le produit (c'est-à-dire la multiplication) des extrêmes est égal au produit des moyens.

Dans $\frac{30}{5} = \frac{144}{24}$, on a $30 \times 24 = 5 \times 144$

En effectuant, on obtient bien :

$30 \times 24 = 720$
$5 \times 144 = 720$

Grandeurs proportionnelles

Deux grandeurs sont directement proportionnelles lorsque la multiplication de l'une entraîne la multiplication de l'autre par le même facteur.

Exemple : un fil métallique de 2 mètres de long a une résistance de 100 Ohms.

Si on double la longueur (donc multipliée par 2) la résistance sera multipliée par 2. On dit que la résistance est proportionnelle à la longueur.

Grandeurs inversement proportionnelles :

La multiplication d'une valeur par un nombre entraîne la division de l'autre par le même nombre.

C'est le cas, par exemple, de la résistance d'un conducteur en fonction de sa section.

Si la section est multipliée par 2, la résistance sera divisée par 2.

Partage proportionnel

R37. *Pour faire un partage proportionnel* à plusieurs nombres donnés, on fait leur somme et on divise le nombre à partager par cette somme ; ensuite le quotient obtenu sera multiplié par chacun des autres nombres.

Exemple : partager 480 proportionnellement à 10, 20 et 30.

On fait la somme $10 + 20 + 30 = 60$

Le partage sera :
$\frac{480 \times 10}{60} = 80$ (proportionnel à 10)

$\frac{480 \times 20}{60} = 160$ (proportionnel à 20)

$\frac{480 \times 30}{60} = 240$ (proportionnel à 30)

R38. *Pour faire un partage inversement proportionnel,* on procède de la même façon mais on fait la somme des inverses des nombres.

(L'inverse d'un nombre est la division de 1 par ce nombre. Ex. : l'inverse de 10 est $\frac{1}{10}$)

Exemple : Partage de 440 inversement proportionnel à 10, 20 et 30 :

La somme des inverses est $\frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}$

Pour effectuer cette somme, il faut réduire au même dénominateur :

$\frac{1 \times 20 \times 30}{10 \times 20 \times 30} = \frac{600}{6000}$

$\frac{1 \times 10 \times 30}{20 \times 10 \times 30} = \frac{300}{6000}$

$\frac{1 \times 10 \times 20}{30 \times 10 \times 20} = \frac{200}{6000}$

On fait la somme :

$\frac{600}{6000} + \frac{300}{6000} + \frac{200}{6000} = \frac{1100}{6000}$

Il faut faire le quotient de 440 par $\frac{1100}{6000}$

$440 : \frac{1100}{6000}$ ou en appliquant R34 :

$440 \times \frac{6000}{1100} = 2400$

Et ce cœfficient est à multiplier par chaque inverse :

Donc,

1re part : $\frac{2400 \times 1}{10} = 240$ (correspondant à 10)

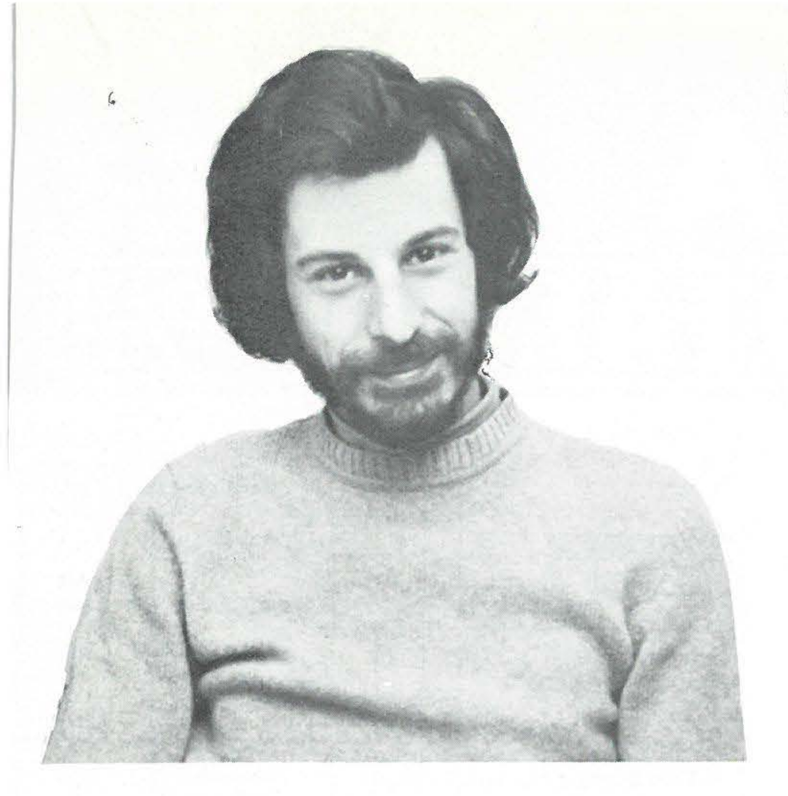
2e part : $\frac{2400 \times 1}{20} = 120$ (correspondant à 20)

3e part : $\frac{2400 \times 1}{30} = 80$ (correspondant à 30)

NOTE DE LA REDACTION

Certains lecteurs nous ont fait part de leur surprise de trouver cette rubrique dans la revue. Si elle surprend il est bon de faire savoir au lecteur que sa présence n'est pas dûe au hasard. Elle n'est pas là, non plus pour faire du remplissage de pages. Certains de nos lecteurs se préparent à la licence amateur. Un rappel ne peut pas faire de mal. Par la suite nous présenterons la partie technique.

RENCONTRE AVEC :



Gille ANCELIN

NOUVEAU PRESIDENT de L'U.R.C

Il nous attend calé dans son fauteuil, l'œil goguenard. Un air de vous dire : «surpris, hein !» car surpris nous le sommes. Cette élection du nouveau Président de l'U.R.C. peut ressembler, vue de loin, à une débandade, à un abandon. Or, il n'en est rien !

MHZ : Pourquoi Gilles comme Président et pas un autre ?

G.A. : Ce sont des problèmes de disponibilité tant du point de vue horaire que du point de vue distance. De plus, certains de nos administrateurs, de par leur fonction, sont tenus à une certaine réserve tant pour les écrits que pour les interventions.

MHZ : Il n'en reste pas moins vrai que F1CQQ c'est la revue Ondes Courtes Informations et maintenant la présidence de l'Association. Que font les autres ?

G.A. : Comme d'habitude, suivant leurs disponibilités.

MHZ : Nous avons en mémoire des problèmes rencontrés par une autre Association, le REF. F1CQQ est maintenant l'homme orchestre. Y-aura-t-il des réactions négatives ?

G.A. : Non. Tout d'abord, nous ne travaillons pas dans le même esprit et je ne suis pas un salarié de l'URC. La revue ne concerne qu'une partie de mon travail et je fais le reste en tant que bénévole. Hier, je me suis couché à 2 heures du matin et cela n'est pas compté dans mes heures de travail.

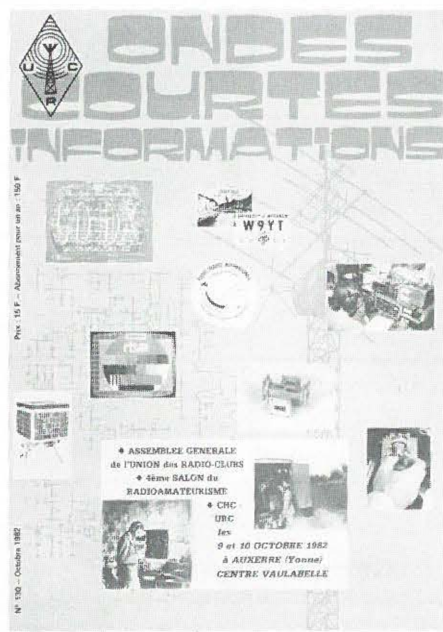
MHZ : Ceux qui connaissent Gilles savent qu'il est très réservé, ce qui peut paraître de la timidité. Trop doux peut-être. N'est-ce pas un handicap face à l'Administration ?

G.A. : Il faut se méfier des apparences ! Je peux être doux et très ferme aussi.

MHZ : On est habitué à voir le plus souvent des anciens à la tête des Associations. La différence d'âge n'est-elle pas gênante ?

G.A. : Depuis quelques temps, les présidents de l'URC et leurs équipes sont jeunes. Cela fera peut-être avancer les choses !

MHZ : Ton prédécesseur a supprimé les relations avec le REF. Que vas-tu faire ?



G.A. : Suivre exactement la même ligne ! Il y a changement de Président mais pas de politique bien définie par le C.A.

MHZ : C'est aussi grave !

G.A. : Pendant 4 ans, nous avons tempéré et tenté de faire en sorte que les relations soient bonnes. Malheureusement, les responsables, souvent par le biais de leur revue Radio-REF, tentent de tirer la couverture à eux. C'est inadminissible d'autant que nous les avons sauvés quelques fois de mauvais pas !

MHZ . La nouvelle licence, une catastrophe ?

G.A. : Absolument. Cette ouverture du 144 MHz pratiquement sans connaissances, c'est une ouverture vers des usagers incontrolables. C'est un véritable coup de poignard dans le dos. En fait, c'est un nouveau piège. L'Administration fidèle à sa politique présente des textes dans l'esprit Administration et non dans l'esprit Amateur.

MHZ : Et si l'Administration décide définitivement sans consulter les Associations ?

G.A. : Elle le peut. Nous ne sommes rien en France, l'émission d'amateur est une faveur !

MHZ : C'est en ce moment la période des abonnements. Pas de problèmes avec la publicité de 3A ?

G.A. : Si et cela ne me surprend pas des amateurs. Beaucoup de critiques mais peu de participants pour voter à l'A.G. 62 votants seulement pour le renouvellement du bureau. 62 en comptant les votes par correspondance et ceux d'Auxerre.

S . F



Allez chez un Spécialiste ! chez 3A

93, bd P.V.-Couturier
93100 Montreuil
Tél. 857.80.80

CREDIT TOTAL 100 %

*(pas de versement 20 %)**

EXPÉDITIONS PROVINCE - DOM TOM ÉTRANGER

Conditions valables pour tous achats dépassant 1.500 F

Catégorie	*Versement à la commande (Frs)	En 6 mois (Frs)	En 12 mois (Frs)	En 24 mois (Frs)	En 36 mois (Frs)	Appareil	*Versement à la commande (Frs)	En 6 mois (Frs)	En 12 mois (Frs)	En 24 mois (Frs)	En 36 mois (Frs)	Appareil	Catégorie
TX NOUVELLES NORMES 1983	45	275	146			MIDLAND 150 M 40 CX AM-FM 4 W (en crête)	35	293	156			SL 300 DX E 4-10 W AM S 100 W AM 200 W BLU 25-50-75-100 %	AMPLIS TRANSISTORS POUR MOBILES (13,8 V)
	45	275	146			MIDLAND 4001 40 CX AM-FM 4 W (en crête)	57	312	166			PA 150 E 0,5-3-5 W AM S 12-24-36-120 W AM 24-48-72-240 W BLU	
APPAREILS MOBILES (13,8 V)	42	403	215	121		CB MASTER 3600 40 CX AM-FM-BLU 4 W (en crête)	75	642	342	193		INDIAN 1003 E 5 W AM S 180-400-700 W 360-800-1400 W BLU	
TX UTILISATION INTERDITE EN FRANCE	Réglement en 3 fois: 1 Chèque de 345,17 F, 1 Chèque de 316,67 F, 1 Chèque de 316,67 F					CB MASTER 2040 40 CX AM-FM 4 W AM	72	587	312	176		RMS 707 E 5-10 W AM S 300-600 W AM 600-1200 W BLU	AMPLIS A LAMPES POUR FIXES (220 V)
	45	275	146			COLT 444 120 CX AM-FM 0,5-5-10 W AM	29	734	391	220		GALAXY E 10 W AM S 500 W AM 1000 W BLU	
TX 28 MHz	45	275	146			MIDLAND 4001 120 CX AM-FM 4 W AM	16	495	263	149		JUMBO E 5 W AM S 300 W AM 600 W BLU	
APPAREILS MOBILES (13,8 V)	64	440	234	146		TRISTAR 747 120 CX AM-FM-BLU Dec. Fréq. 4 W AM	32	807	430	242		BELCOM LS 102 L 10 M - 11 M AM-FM-BLU-CW 3,5 AM-1/10 FM-10 BLU	DECAMETRIQUE APPAREILS MOBILES
	64	440	234	146		HYGAIN V 120 CX AM-FM-BLU Déc. Fréq. 7 W AM	39	899	479	270		TS 788 DX CC 10 M - 11 M AM-FM-BLU-CW 10 AM-40 FM-30 BLU 30 AM-80 FM-70 BLU	
	70	550	293	165		TRISTAR 797 200 CX AM-FM-BLU-CW Déc. Fréq. 1/5/7,5 W AM	103	1165	620	350		FT 7 B 80-40-20-15-10 AM-BLU-CW 20 W AM-80 W BLU + accessoires fréquence, alim., etc... (nous consulter)	
BASE (220 V)	88	881	469	265		COLT EXCALIBUR 200 CX AM-FM-BLU-CW Déc. 10 KHz - Déc. Fréq. 0,5/4/7,5 W AM	39	1798	958	541	406	FT 767 DX 80-40-30-20-17-15-12-10 AM-BLU-CW 80 W AM-240 W BLU + accessoires fréquence alim., etc... (nous consulter)	
AMPLIS TRANSISTORS POUR MOBILES (13,8 V)	59	275	146			B 300 E 1-10 W AM S 70-140 W AM 140-280 W BLU	121	1578	840	474	356	IC 730 80-40-30-20-17-15-12-10 30 W AM-120 W BLU + accessoires fréquence alim., etc... (nous consulter)	
	55	275	146			CP 163 X2 E 0,5-5-10 W AM S 30-60-100 W AM 60-120-200 W BLU	395	2293	1221	689	517	IC 720 Réception 0,1 à 30 MHz 160-80-40-30-20-17-15-12-10 30 W AM-120 W BLU + accessoires fréquence alim., etc... (nous consulter)	

* Sommes correspondantes à l'arrondi des tranches de crédit

MAGASIN OUVERT sans interruption

du Lundi au Samedi de 9 heures à 20 heures
le Dimanche de 9 heures à 13 heures

SAS EMOROIDE 93 (Bernard)
PAMPLEMOUSSE 93 (Alice)

vous accueilleront

Au Magasin
Au Téléphone
Sur sa QRG... 73.51.88 !!!

Indicatif DX

F. SAS
opérateur Bernard
27485 en USB



Allez chez un Spécialiste !

chez 3A

c'est aussi :

les conseils de montage, d'utilisation de performances,
la vente du matériel et tous accessoires,
de montage par techniciens, station mobile, fixe et antenne de toit,
réglement carte bleue ou en 3 fois (chèques).

CREDIT TOTAL 100 %

*(pas de versement 20 %)**

EXPÉDITIONS PROVINCE - DOM TOM ÉTRANGER

Conditions valables pour tous achats dépassant 1.500 F

	Versement à la commande	Prélèvement par mois en 6 mois	en 12 mois	en 24 mois	en 36 mois		*Versement à la commande*	Prélèvement par mois en 6 mois	en 12 mois	en 24 mois	en 36 mois		
BASE FIXE DECAMETRIQUE	Frs 407	Frs 1926	Frs 1025	Frs 579	Frs 434	FT 277 ZD 160-80-40-30-20-17-15-10 AM ou FM-BLU-CW 80 W AM - 160 W BLU	Frs 19	Frs 734	Frs 391	Frs 220		SCANNER SX 200 16 mémoires 26-57,995/58-88 108-180/380-514 — nous consulter: Autres Scanner	SCANNER
	Frs 122	Frs 2385	Frs 1269	Frs 716	Frs 538	FT 902 DM 160-80-40-30-20-17-15-10 AM-FM-BLU-CW 50 W AM - 160 W BLU	Frs 69	Frs 770	Frs 410	Frs 231		BEARCAT 2020 FB 40 mémoires 66-88/118-136/144-148 148-174/421-450 450-470/470-512 — nous consulter: Autres Scanners Bearcat	
	Frs 134		Frs 1902	Frs 1072	Frs 804	FT ONE Réception 0,150 - 30 MHz 160-80-40-30-20-17-15-12-10 AM-FM-BLU-CW-RTTY 80 W AM 100 W BLU	Frs 35	Frs 660	Frs 351	Frs 198		ASTON 3000 12 mémoires Interphone Portée 750 M - 1Km 5 — nous consulter: Longue distance 15 à 30 km	TELEPHONE SANS FIL
	Frs 122	Frs 2385	Frs 1269	Frs 716	Frs 538	FT 307 160-80-40-30-20-17-15-12-10 AM-BLU-CW-FSK 80 W AM - 160 W BLU	Frs 506		Frs 1804	Frs 1017	Frs 763	ELPHORA E/R LM 1235 Antenne base EP 443 40 MHz / FM Alimentation +	ELPHORA RADIO TELEPHONE PROFESSIONNEL 40 MHz + TELEPHONE DANS VOITURE HOMOLOGUE
AMPLI POUR DECAMETRIQUE	Frs 30	Frs 1330	Frs 708	Frs 400	Frs 300	FL 2277 Z 160-80-40-30-20-17-15-12-10 E 100 W S 400 W AM - 600 W BLU Pour 767 277 902 FT one	Frs 506		Frs 1804	Frs 1017	Frs 763	ELPHORA E/R LM 1235 Antenne mobile 40 MHz / FM +	
CODEUR DECODEUR	Frs 93	Frs 1633	Frs 870	Frs 491	Frs 369	TONO 9000 E CW - RTTY ASC 11	Frs 440		Frs 2439	Frs 1375	Frs 1031	TRANSLATEUR Téléphonique télécode FLOO 2 A brancher sur votre ligne personnelle	
RECEPTEUR DECAMETRIQUE	Frs 33	Frs 660	Frs 351	Frs 198		KENWOOD R 600 Récepteur 0,15 à 30 MHz AM-SSB-CW	Frs 97	Frs 312	Frs 166			SINCLAIR ZX 81 + Extension 16 K AM + Imprimante — nous consulter: Autres matériel kit 64 K, etc...	MATERIEL INITIATION A L'INFORMATIQUE MICRO ORDINATEUR
	Frs 88	Frs 1009	Frs 537	Frs 303		FRG 7700 Récepteur 0,150 à 30 MHz 12 mémoires AM-SSB-CW-FM	Frs 99	Frs 807	Frs 430	Frs 242		COMMODORE VIC 20 Lecteur - Enregistreur pour Cassette Adaptateur NR - Cours formation Basic VIC 1905 + VIC 1311	
RECEPTEUR DE TRAFIC	Frs 72 *	Frs 587	Frs 312	Frs 176		MARC NR 82 F1 BLU Récepteur AM-FM-BW 145-360/530-1600/1,6-3,8 3,8-9/9-22/22-30/30-50 68-86/88-108/108-136 144-176/430-470	*	Frs 440	Frs 234	Frs 132		ATARI CX 2600 S + Cassette Space Invas. + Cassette Pacman — nous consulter: + Autres cassettes	ORDINATEUR DE JEUX VIDEO

DEMANDE TÉLÉPHONEE LE MATIN = RÉPONSE ACCEPTATION LE SOIR

Valable également pour la province
(vente par correspondance)

TÉLÉPHONEZ au 16-(1) 287.35.35
au 16-(1) 857.80.80

EXPÉDIEZ votre courrier à :
Société **3A**
BP 92
93, bd Paul-Vaillant Couturier
93100 MONTREUIL

Télex : TROIS A 215819F

Questionnaire à remplir pour demande de crédit à retourner ou téléphoner

NOM : PRENOM : NE LE : / / A
ADRESSE :
CODE POSTAL : VILLE : PAR :
MATERIEL CHOISI : Versement Compt. : à joindre au questionnaire Nb. de mensualité choisi : Versement mensuel :
NATIONALITE : CELIBATAIRE / MARIE / VIT MARITALEMENT
VEUF / DIVORCE / NOMBRE ENFANTS A CHARGE :
PROPRIETAIRE / MEUBLE / EMPLOYEUR / FOYER / HOTEL / PARENT / LOCAT.
ADRESSE DEPUIS : / / TEL : ( ) LOYER MENSUEL : Frs
EMPLOYEUR : TEL : ( )
DEPUIS LE : / / PROFESSION : SALAIRE/MOIS : Frs
BANQUE ADRESSE :
TEL : ( ) COMPTE N° : DATE OUVERTURE : / /
CREDITS EN COURS : NBRE ECHE : / MONTANT : Frs
CONJOINT PRENOM : NE LE : / / PROFESSION :
SALAIRE : Frs EMPLOYEUR :
3 TEL : ( ) DEPUIS : / /

Joindre 1 relevé d'Identité Bancaire + 3 Feuilles de Salaire + 1 Quittance de loyer ou EDF

3A REPARE TOUT APPAREIL DE RADIOCOMMUNICATION (et surtout ceux que vous n'avez pas achetés chez nous)

SCHWEIZERISCHE FERNSEHSENDER
EMETTEURS TV SUISSES
TRASMETTITORI TV SVIZZERI

STAND / ETAT / STATO 31.12.1980

- UNTER / MOINS DE / MENO DI 1 kW
- AB / A PARTIR DE / A PARTIRE DA 1 kW
- AB / A PARTIR DE / A PARTIRE DA 10 kW

D.X. TV

LA TELEVISION SUISSE

P GODOU

LA TELEVISION EN SUISSE

Au début des années 50, tout était techniquement prêt pour l'introduction de la télévision en Suisse. Les premières émissions expérimentales ont lieu à Lausanne. Plus tard, des émissions expérimentales sont faites à Genève. Le premier essai a lieu le 1er juin 1953 à Vettiberg.

Le 20 juillet de la même année, débutaient des émissions expérimentales : trois soirs de programme par semaine. Dès le 23 novembre 1953, une heure de programme était diffusée journellement cinq soirs par semaine. Les étapes se succédaient. En 1954 : premier car de reportage et première EUROVISION, 6 000 Km de liaison, 44 émetteurs raccordés. La télévision dépassait les frontières, elle devenait continentale.

En juillet 1962, pour la première fois, un programme de télévision était transmis entre l'Europe et les Etats-Unis grâce à un satellite. La télévision a passé les océans.

Le 2 mai 1969, avec la première mondiovision, les satellites abolissaient définitivement les distances. En Suisse, la deuxième chaîne fut mise en service dès 1966 et les émissions régulières en couleurs commencèrent en octobre 1968.

Les conséquences de ces différentes phases ressortent de l'introduction de la couleur, la mise en place de la deuxième et de la troisième chaîne. Les P.T.T. fournissent tout l'équipement électronique des studios depuis les caméras jusqu'à l'entrée des liaisons par faisceaux hertziens qui transmettent les programmes des studios aux émetteurs.

La télévision n'a pu prendre son essor qu'une fois mise au point la décomposition électronique de l'image.

En 1953, les spécialistes avaient le choix entre deux tubes de prises de vues, le super Iconoscope et l'image Orthicon. Tous les tubes de prises de vues ont en commun une surface sur laquelle on projette l'image. Les points de cette surface prennent des potentiels électriques différents suivant l'intensité lumineuse qui les frappe. Un faisceau d'électrons balayant périodiquement la surface, il en résulte un courant variable



Photo P. GODOU

Le bâtiment de la radio et télévision Suisse Romande à Genève. Il abrite l'ensemble des services tels que les studios...etc. En haut les paraboles des faisceaux hertziens reliant le Centre émetteur « La Dôle ».

qui est fonction du potentiel, donc de l'intensité lumineuse du point touché. Ce courant est ensuite transmis comme signal de télévision.

Les P.T.T. ont opté à l'époque pour «l'image ORTHICON» qui s'est rapidement répandue dans le monde entier. Au début, les caméras étaient encore lourdes et encombrantes, mais on les promenait déjà pour des reportages à l'extérieur. En 1967, juste avant l'introduction de la couleur, chaque région linguistique disposait de 6 à 8 caméras de studio, d'un grand car de reportage équipé de 4 caméras et d'un petit car avec 2 caméras, soit pour la Suisse environ 40 caméras.

Il y avait en outre des télécinémas destinés à la projection des films de 16 et 35 mm. Il est intéressant de rappeler que pendant près de 10 ans, de 1953 à 1963, le film a été pratiquement le seul support pour l'enregistrement des images, mais la chaîne entière, de la prise de vue à l'écran, étant électronique, il était logique de penser aussi à un moyen d'enregistrer les images par un procédé électronique.

Depuis 1950, les développements étaient en cours et ils aboutirent en 1961 à l'introduction du premier magnétoscope en Suisse. Un studio complet comprenait de nombreux appareils électroniques auxiliaires. Les autres éléments nécessaires à la production de programmes tels que l'éclairage et l'infrastructure étaient achetés directement par la SSR.

Dès 1968, avec l'introduction de la couleur, il a fallu remplacer successivement tout le matériel. Le dernier élément de production noir et blanc, un petit car de reportage, a été mis hors service il y a 4 ans.

En Suisse, il aura fallu 10 ans pour effectuer la conversion complète du noir et blanc à la couleur. Les premières caméras couleurs pesaient 150 Kg contre 50 Kg pour une caméra noir et blanc.

Actuellement, la production suisse des 3 programmes TV couleur dispose de 75 caméras, 62 magnétoscopes et 26 télécinémas et d'une quantité d'autres matériels. Les cars de reportage peuvent être reliés aux réseaux des P.T.T. par des liaisons mobiles. Il est ainsi possible de transmettre en direct les émissions réalisées hors des studios. Les reporters disposent aussi de caméras film. L'inconvénient du film, c'est qu'il faut le transporter au studio et le développer avant de le passer sur l'antenne. Par contre, les caméras film sont légères et moins encombrantes que les caméras de télévision classiques. Grâce aux circuits intégrés et au nouveau tube Plombicon, il est possible de réaliser des caméras électroniques très petites et portables que l'on connecte à des enregistreurs à bandes magnétiques également portables (magnétoscopes portatifs).

Le réseau des émetteurs s'est développé rapidement lui aussi. A la fin du service expérimental en décembre 1957, le réseau TV Suisse comptait 4 émetteurs seulement : Vetliberg Bantiger, La Dôle et Saint-Chrischona. En 1958, la télévision faisait son entrée au Tessin avec les émetteurs de Monte Ceneri et San-Salvatore. En 1964, la TV parvenait en Suisse Centrale par le Righi, en 1965 aux Grisons avec la station de Valzeina, puis en 1966 au Valais avec Haute-Nendaz. Ces premières stations, très petites et construites rapidement, furent bientôt trop petites et il fallut les remplacer. En Suisse, le tourisme a heureusement précédé la télévision et les P.T.T. ont souvent pu s'appuyer sur les infrastructures existantes. Au Säntis, par exemple, le bâtiment de l'Hôtel et la station du téléphérique ont été utilisés. Après quelques années, cette station a été reconstruite. Les antennes ne sont plus apparentes et sont protégées par des surfaces en polyester renforcées de fibres de verre.

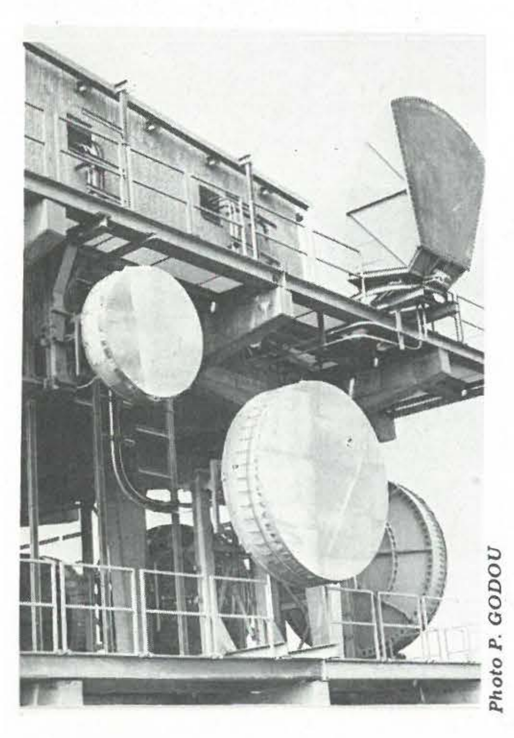
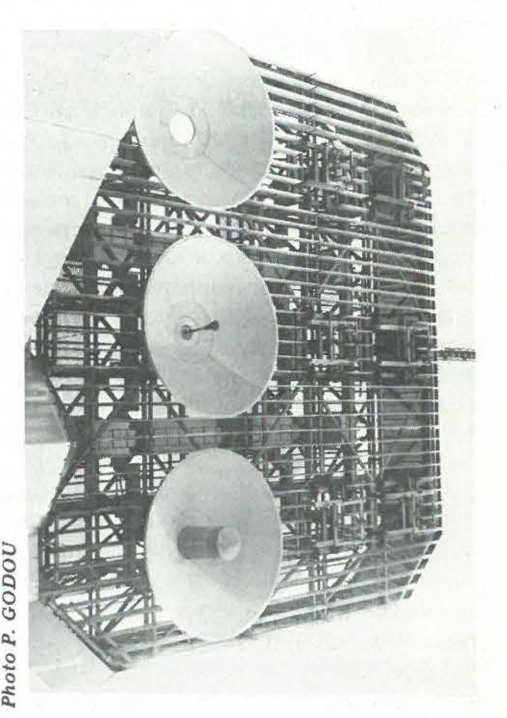


Photo P. GODOU

A gauche, un groupe d'antennes paraboliques qui renvoient les signaux audio vidéo vers le centre émetteur du Mont-Pélerin et les dirige ensuite vers le Mont Gibloux et Rivoire.



Le panneau mobile permettant à l'aide des antennes paraboliques de diriger les faisceaux vers le centre émetteurs TV de «La Dôle». La parabole de gauche est factice pour le moment. Elle est en place, en vue d'une prochaine liaison vers un centre de production.

Photo P. GODOU

TV SUISSE

A Chrischona, près de Bâle, il fut utilisé comme support d'antenne un ancien pylône de l'antenne à ondes moyennes de Beromunster. Il en était de même à La Dôle où on retrouvait un pylône de Sottens ; ce qui ne signifie nullement que le réseau suisse de télévision ait été construit uniquement avec du matériel de rébut des stations radio.

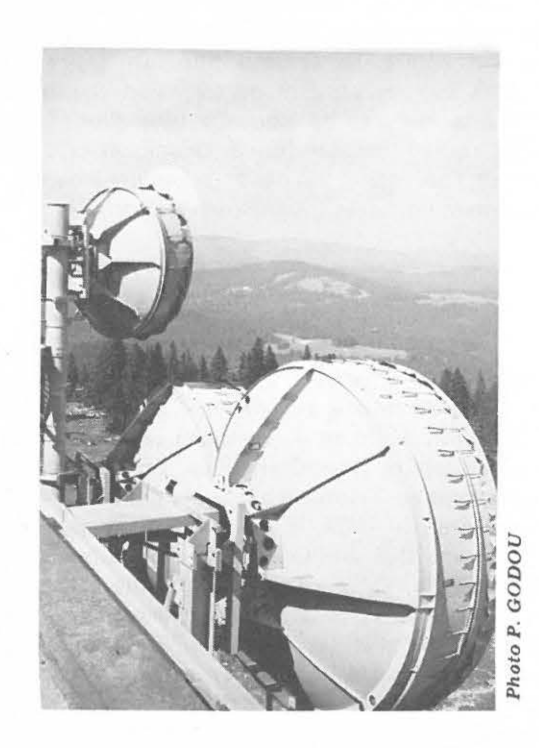


Photo P. GODOU

Ci-dessus, un groupe d'antennes paraboliques de faisceaux hertziens. Ils reçoivent les signaux audio-vidéo du centre de production de Genève.

Très longtemps, seule la première chaîne fut développée par la mise en place d'émetteurs. Puis, pour atteindre les emplacements les plus éloignés, qui ne pouvaient pas être desservis par les émetteurs principaux, il fut installé des ré-émetteurs composés d'un récepteur recevant le programme de l'émetteur principal et d'un émetteur ré-émettant sur un canal différent. Les émetteurs de la deuxième chaîne et les ré-émetteurs de la première ont été construits presque en même temps, suivis par les émetteurs de la troisième chaîne. Les ré-émetteurs de la deuxième chaîne venaient ensuite, suivis de ceux de la troisième chaîne. Petit à petit, le pays s'est couvert de points d'émissions.

La première chaîne comporte actuellement 386 émetteurs et ré-émetteurs, la deuxième 297 et la troisième 299, soit un total de 980 émetteurs et ré-émetteurs répartis en 370 endroits. Compte tenu des dimensions du territoire, il est probable que c'est la densité la plus élevée d'Europe. Le degré de couverture, c'est-à-dire le pourcentage de la population qui peut recevoir les programmes de télévision, a augmenté parallèlement à l'augmentation du nombre des émetteurs et des ré-émetteurs.

Aujourd'hui, la première chaîne atteint 97 à 98 % de la population, la deuxième et la troisième atteignent environ 92 à 93 %. Il peut être intéressant de noter que 50 % de la population pouvait recevoir la première chaîne en 1955, la deuxième chaîne en 1969 et la troisième chaîne en 1971. La difficulté de desservir la presque totalité de la population suisse est illustrée par le simple fait que 5 à 6 émetteurs principaux suffisent à desservir 70 % de la population. Pour les 27 à 28 % restants, il faut près de 300 émetteurs et ré-émetteurs par chaîne.

LIAISONS PAR FAISCEAUX HERTZIENS

Pour relier les studios aux émetteurs, on utilise en Suisse presque exclusivement des liaisons radioélectriques sur ondes centimétriques, les ondes étant concentrées par des antennes directives en un faisceau pointé sur une station correspondante, à la manière d'un phare. Les émetteurs de la Suisse Romande «SSR» reçoivent leurs programmes du studio de Genève, ceux de la Suisse Alémanique du studio de Zürich et ceux de la Suisse Italienne de Lugano. Les trois programmes parviennent aux stations d'émission depuis le même studio, par exemple Haute-Nendaz reçoit ces trois programmes c'est-à-dire les programmes de langue française, allemande et italienne des studios de Genève.

Par contre, la station de Gebidem reçoit tous ses programmes du studio de Zürich. A cet effet, les studios sont reliés entre eux, chaque studio dispose des programmes des deux autres studios. L'interconnection entre le réseau international (Eurovision) et le réseau suisse est effectuée à la station d'Albis. Les premières stations de faisceaux hertziens construites ont dû répondre à des besoins beaucoup plus importants que ceux pour lesquels elles étaient prévues. La réalisation de certaines stations accrochées aux arêtes des Alpes représente presqu'un tour de force, ainsi la station du Jungfraujoch sur l'arête de la Jungfrau à 3 700 m. Que ce soit à 30 ou 40 m au-dessus du sol ou que ce soit au-dessus d'un précipice, le travail aux antennes demande quelques fois un certain courage. Mis bout à bout, les différents tronçons du réseau des faisceaux hertziens de télévision suisse représentent une distance de 14 000 Km, soit la distance de la Suisse au Japon.

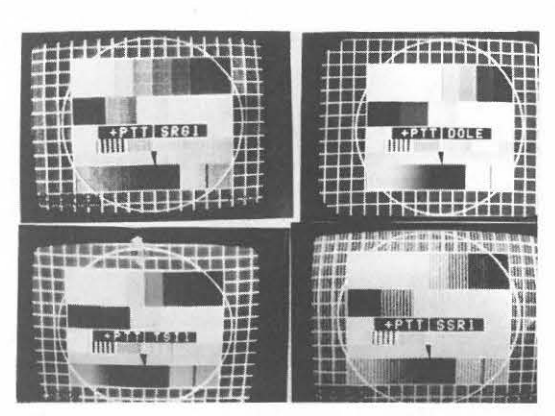


Photo P. GODOU

En haut, à gauche, mire électronique couleur PAL type FUBK captée à Rennes le 22 juillet 80 de 13h30 à 14h15 UTC. Canal E2. En haut, à droite, mire de diffusion PTT La Dôle, émise par un générateur de mire électronique couleur PAL. Prise à Genève La Dôle. En bas, à gauche, même type de mire, canal 34 UHF, puissance 100kw PAR. Photo prise près du centre émetteur de la Dôle lors de la visite. En bas, à droite, même type de mire captée à Rennes le 10/9/78 canal E4 VHF bande 1 de 7h05 à 7h30 UTC.

UN APPUI SUR

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES NORD

F2YT PAUL



Certains ont 20 ans d'expérience dans la vente ....
Nous, nous sommes depuis 2 générations sur les fréquences. Nous pouvons vous conseiller en fonction de vos moyens.
Faites confiance à ceux qui utilisent le matériel.......

JOSIANE

Expédition FRANCE et ETRANGER
Téléphonez après 20 h - Vous bénéficierez du tarif réduit

TOUTES LES MEILLEURES MARQUES

Neuf et occasion



G.E.S. NORD 5 RUE DES SEPT 62580 THELUS
Tél. : (21) 73.72.38
CCP 7644.75 W LILLE

SORACOM - PHOTO représentant le champ d'antennes de Mr J CORNEE F6CTT

aliste des appareils
es radio-amateur

Magasin sélectionné
SOFINCO SLH LA HENIN

démonstration permanente au nouveau *Electronic Center* de TPE

YAESU



FRG 7700 S
Récepteur à couverture générale 150 kHz - 30 MHz
AM/FM/SSB/CW - Affichage digital - Alimentation 220 V
Option : 12 mémoires et 12 V

Convertisseur de fréquence

Boite d'accord d'antenne

GRUNDIG

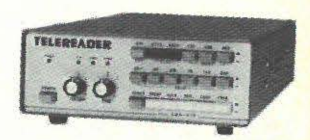


SATELLIT 3400 "PRO"
Récepteur multibandes. FM-PO-GO-OC[1] à OC[18]. 145 à 320 kHz. 520 à 1620 kHz. 1,6 à 30 MHz CB. 87,5 à 108 MHz AM - CW - FM - SSB - BFO. Affich. digit. + horloge digit. Antenne incorporée. . ***4290 F TTC***



Alimentaton basse tension de puissance. Réglage de 7 / 15 V. Utilisable sous 20 ampères continu, 30 ampères pointes. Munie de securité CC. Dim. 350 × 250 × 120. ***Prix .... 1 625 F TTC***

TELEREADER CW 670 E



Décodeur tous modes complet. Sortie vidéo ou imprimante CW, Baudot, ASCII. 12 V. Dim. 200 × 320 × 70. ***Prix .... 3 500 F***

DES ONDES COURTES
RTES ET DECAMETRIQUES
TEAU, TOUTES FREQUENCES...

TECHNI MARC
Récepteur MINIATURISE
20 × 10 × 5 cm
— AIR 108-145 MHz
— PB 145-176 MHz
— TV 1 54-87 MHz
— WB 162,5 MHz
— CB canal 1 à 40
— Squelch réglable
— Alim. 4 × 1,5 V + alim. ext.
— Ecouteur ext.
— Ant. téles. incorp.
490 F TTC

PROMO 360 F TTC

REGENCY M 100 E
Recepteur mobile 12 V ou fixe 220 V. 10 MEMOIRES



Fréquences : 66-90 MHz
144-148 MHz
440-450 MHz
450-470 MHz
470-512 MHz
2 300 F TTC





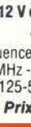
NOUVEAU

Bearcat 100 FB
Récepteur de poche 16 mémoires
Fréquences : 66-88 MHz
138-144 MHz - 144-148 MHz - 148-174 MHz
406-420 MHz - 420-450 MHz - 450-470 MHz
470-512 MHz
Prix 4 600 F TTC

PROMO 3 490 F TTC



SX 200
Enfin un récepteur VHF-UHF « Scanner » couvrant les gammes VHF de 26 MHz à 57,995 MHz ; 58 MHz à 88 MHz ; 108 MHz à 180 MHz ; UHF de 380 MHz à 514 MHz. Sensib. FM : (VHF) - 0,4 µV ; (UHF) - 1,0 µV. AM (VHF) - 1,0 µV ; (UHF) - 2,0 µV. Alim. 12 V/220 V 50/60 Hz. Rech. auto. de la station (scanner). Mémoire de 16 fréq. Affich. digit. de ttes les fréq. Pendule incorp. avec affichage.



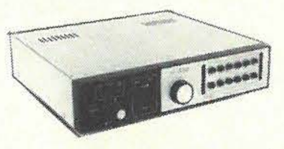


Bearcat 250 FB
Récepteur Scanner UHF/VHF sans quartz. Recherche automatique de 50 fréquences mémorisées. Pendule à quartz incorporée. Dim. : L 27 cm, P 19,5 cm, H 8,5 cm. Poids 3,46 kg. Alimentation : secteur 220 volts ou 12 volts, 9 W. Gammes de fréquences : 66-88 MHz, 146-148 MHz, 148-174 MHz, 420-470 MHz, 470,0125-512,0125 MHz. Vitesse de recherche : 5 ou 10 fréquences par sec. ***Prix 3 150 F TTC***

Bearcat 20/20 FB - AM-FM
Récepteur mobile 12 V ou fixe 220 V, 40 mémoires.
Fréquences : 66-88 MHz
146-148 MHz - 148-174 MHz
420-470 MHz - 470,0125-512,0125 MHz
Prix 3 490 F TTC



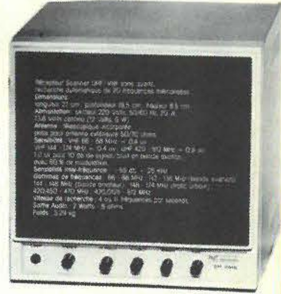
CHEZ VOUS DECODEZ TOUS LES SIGNAUX TELETYPES ET MORSE DU MONDE ENTIER



CONSOLE TONO 550
Décode tous modes et tous SHIFT.
Se raccorde directement à tout récepteur ondes courtes sur la sortie HP.

LISEZ EN CIAIR TOUTES LES AGENCES DE PRESSE SUR VOTRE TELEVISEUR





ENFIN LA VRAIE INFORMATION A LA SOURCE DES AGENCES

ICOM

IC 740

LA FORMULE 1 DES DX MENS !...
Transceiver décamétrique 200 W. PEP - USB - LSB - CW - RTTY (FM en option).

Antenne spéciale UHF/VHF

Antenne spéciale UHF/VHF à préampli, gain 8 dB. Spécial pour le poste MARC NR 82 F 1. Extra sur les bandes 400 MHz. Complète en coffret avec alimentation 12 V et prise pour MARC.
Prix .... *310 F*

GARDEZ LES PREUVES DE VOS INFOS



IMPRIMANTE AUTOMATIQUE MICROLINE 80
Accepte papier libre 21 × 29,7 et papier ordinateur à picots.
Cet ensemble est divisible et se raccorde sur tous les récepteurs OC sans aucune modification du poste.

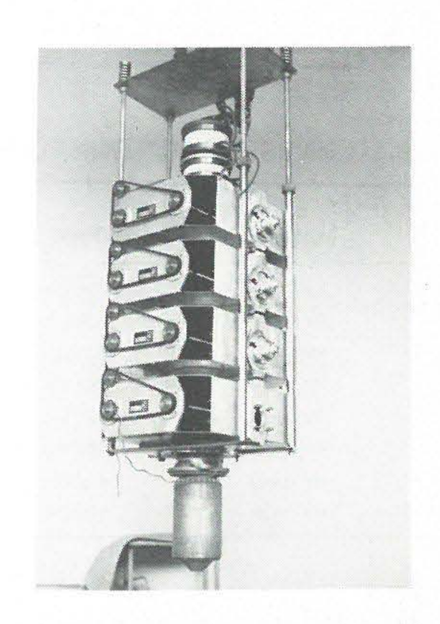
DETAXE VENTE A L'EXPORTATION

Les caractéristiques des matériels présentés dans ces pages sont susceptibles de modifications sans préavis de la part des constructeurs.
Les prix annoncés sont ceux en vigueur au 1er janvier 1983 sous réserve de stabilité des cours monétaires internationaux.

LES RESEAUX DE DISTRIBUTION PAR CABLES

Les émetteurs et les ré-émetteurs ne sont pas seuls à distribuer les programmes de télévision. En Suisse, les réseaux de distribution par câbles se sont considérablement développés. On en compte actuellement près de 1 400. Ces réseaux sont propriété de communes, de sociétés ou d'entreprises privées, donc contrairement aux émetteurs et ré-émetteurs des programmes nationaux qui appartiennent exclusivement aux P.T.T., la distribution par câbles est laissée à l'initiative privée.

Pour permettre aux réseaux de distribution par câbles situés en dehors des zônes de réception directe des programmes étrangers de pouvoir aussi faire bénéficier leurs abonnés de ces programmes, les P.T.T. ont construit un réseau d'apport de programmes étrangers. Un réseau de base transmet les programmes français de l'ouest vers l'est et les programmes allemands et autrichiens de l'est vers l'ouest. Depuis les différents points d'appui de ce réseau de base, sorte d'épine dorsale, les programmes sont transmis aux points d'injection des réseaux de distribution par câbles par liaisons bretelles.

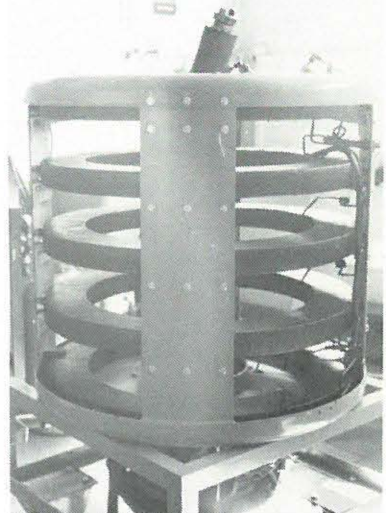
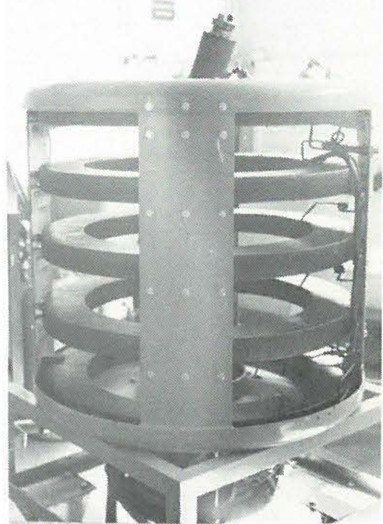


Le Klystron est glissé à l'intérieur d'un ensemble comprenant, sur la gauche, le réglage des cavités.

Photo P. GODOU

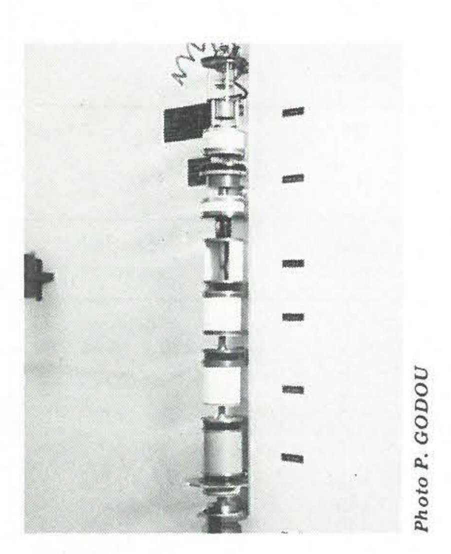
LA TRANSMISSION DE PROGRAMMES DE TELEVISION PAR SATELLITE

Jetons un rapide regard par dessus les océans et sur l'avenir. Le réseau global de télécommunications par satellite permet l'échange intercontinental de programmes de télévision. Par exemple : un programme transmis des Etats-Unis est reçu par l'une des grandes stations terrestres du système INTELSAT en Europe ; par exemple RAISTING en Allemagne. De là le programme est acheminé par le réseau des liaisons terrestres conventionnelles aux différentes sociétés nationales de radiodiffusion, par exemple à la Société Suisse de Radiodiffusion, qui l'intègre dans son propre programme. Il s'agit donc de la transmission de programmes entre deux points et non de diffusion directe de programmes de télévision par satellite. Le réseau INTELSAT s'est développé très rapidement. Il comprend aujourd'hui environ 250 antennes de 30 m (telle celle de LOECHE en Valais) dans 200 stations réparties dans 94 pays différents.

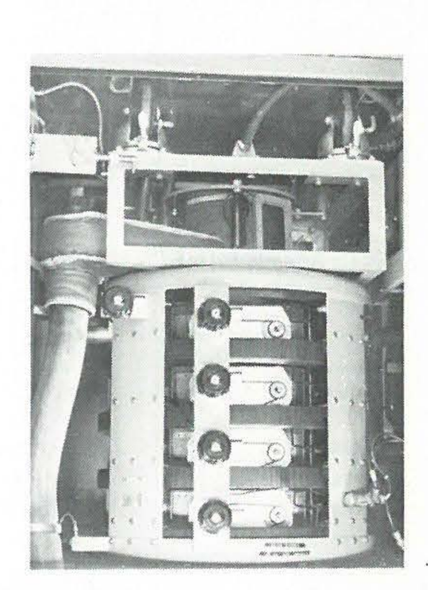
Le Klystron est glissé à l'intérieur d'un ensemble comprenant, sur la gauche, le réglage des cavités.

Photo P. GODOU



Vue du coeur d'un Klystron comprenant :
la cathode
l'anode
la 1ère cavité
la 2ème cavité
la 3ème cavité
etc.....

Photo P. GODOU



Le tout est posé sur un petit charriot à roulettes. Puis il est placé à l'intérieur de la baie de l'émetteur Il ne reste plus que les différents branchements à faire. Ensuite le Klystron est prêt à fonctionner. On voit en face les 4 molettes de réglage des cavités.

Photo P. GODOU

Pierre GODOU
16 Bd Oscar Leroux
35100 RENNES

LES ANTENNES AMATEURS
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

ANTENNES DIRECTIONNELLES MONO-BANDE (H.F.)

Marque	Type	Longueur du Boom	Nombre d'éléments	Gain avant annoncé	av./ar.	Bande couverte
HY GAIN	205 BA	10,40 m	5	11,6 dB	20 dB	20 m
HY GAIN	204 BA	7,90 m	4	10 dB	28 dB	20 m
HY GAIN	203 BA	4,90 m	3	8,5 dB	25 dB	20 m
HY GAIN	155 BA	7,90 m	5	12 dB	20 dB	15 m
HY GAIN	105 BA	7,30 m	5	12 dB	20 dB	10 m
HY GAIN	153 BA	3,70 m	3	8,5 dB	25 dB	15 m
HY GAIN	402 BA	4,90 m	2	4,9 dB	25 dB	40 m
HY GAIN	103 BA	2,40 m	3	8,5 dB	25 dB	10 m

ANTENNES DIRECTIONNELLES MONO-BANDE (V.H.F.)

Marque	Type	Longueur du Boom	Nombre d'éléments	Gain avant annoncé	Bande couverte
HY GAIN	214	4,70 m	14	13 dB	2 m
HY GAIN	208	3,70 m	8	11,8 dB	2 m
HY GAIN	203	1 10 m	3	6,1 dB	2 m
HY GAIN	205	1,90 m	5	9,1 dB	2 m
JAYBEAM	5Y	1,60 m	5	7,8 dB (1)	2 m
JAYBEAM	8Y	2,80 m	8	9,5 dB	2 m
JAYBEAM	10Y	4,40 m	10	11,0 dB	2 m
JAYBEAM	PBM 10	3,90 m	10	11,7 dB	2 m
JAYBEAM	PBM 14	5,95 m	14	13,7 dB	2 m
JAYBEAM	5XY	1,70 m	5	7,8 dB	2 m
JAYBEAM	8XY	2,80 m	8	9,5 dB	2 m
JAYBEAM	10XY	3,60 m	10	10,8 dB	2 m
JAYBEAM	Q2	1,50 m	4	9,5 dB	2 m
JAYBEAM	Q6	2,50 m	6	12 dB	2 m
JAYBEAM	D5	1,60 m	2 × 5	10,6 dB	2 m
JAYBEAM	D8	2,80 m	2 × 8	12,3 dB	2 m
TONNA	20-116	6,40 m	16	17,8 dB	2 m
TET	SQ22	0,23 m	2	14 dB	2 m

ANTENNES DIRECTIONNELLES MONO-BANDE (U.H.F.)

Marque	Type	Longueur du Boom	Nombre d'éléments	Gain avant annoncé	Bande couverte
TONNA	20624	1,70 m	23	19 dB	0,24 m 1,220 à 1,260 GHz
JAYBEAM	D8 (bis)	1,10 m	2 × 8	12,3 dB	0,70 m
JAYBEAM	PBM 18	2,8 m	18	14,0 dB	0,70 m
JAYBEAM	MBM 18	1,80 m	13	14,5 dB	0,70 m
JAYBEAM	MBM 88	4,00 m	23	18,5 dB	0,70 m
JAYBEAM	8XY (bis)	1,5 m	8	10 dB	0,70 m
JAYBEAM	12XY	2,6 m	12	12 dB	0,70 m



DOSSIER DU MOIS

TELECOM 83 ! C'est l'année mondiale des Télécommunications : évènement mondial qui permet, tous les quatre ans, aux représentants de quelques 154 Nations de se retrouver, de comparer les techniques existantes. Pendant cette année de nombreux forums et expositions seront organisés.

L'exposition mondiale des télécommunications, les banques d'investissements à TELECOM 83, la foire mondiale du livre des télécommunications et de l'électronique, le forum mondial des télécommunications, «l'Antenne d'or 83» festival du film, le concours artistique «la Jeunesse à l'âge de l'électronique 83», la réunion de spécialistes des relations publiques, les manifestations officielles et rencontres 83 seront les huit composantes de TELECOM 83.

L'exposition mondiale des télécommunications se tiendra du 26 octobre au 1er novembre 1983 dans le Nouveau palais des expositions et des congrès de Genève. Elle occupera la totalité de la surface disponible (73 000 m^2) ainsi que l'espace aménagé en plein air. Par son caractère hautement technique et scientifique, et néanmoins universel, TELECOM 83 donnera une idée du futur. Le point sera fait sur les nombreuses techniques étudiées par le CCIR et le CCITT et il est certain que de nombreux progrès techniques seront du domaine de la pratique.

La foire du livre présentera exclusivement un échantillonnage mondial d'ouvrages intéressant les télécommunications, l'électronique et les domaines connexes, qui sont publiés actuellement en nombre toujours croissant. Lors de TELECOM 79 on notait déjà la présence d'environ 80 éditeurs venus de toutes les parties du monde. (Nous serons présents à la foire du livre 1983.)

L'objet de «l'Antenne d'or» est d'encourager les gouvernements l'industrie et les réalisateurs, à produire des films de haute qualité portant sur tous les aspects des télécommunications et de l'électronique, y compris leurs applications. «L'Antenne d'or 79» avait enregistré 79 productions venues de 22 pays.

Nous reviendrons bien sûr sur ces sujets tout au long de l'année 1983 dans une rubrique spéciale que nous ouvrirons dès le prochain numéro. Ce moi-ci, TELECOM 83 fait l'objet de notre dossier.

QUI GÈRE NOS FRÉQUENCES ?

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il nous est apparu indispensable d'expliquer comment sont gérées nos fréquences sur le plan international et dans le contexte national en ne perdant pas de vue pour ce dernier que nous avons à faire à un monopole d'État.

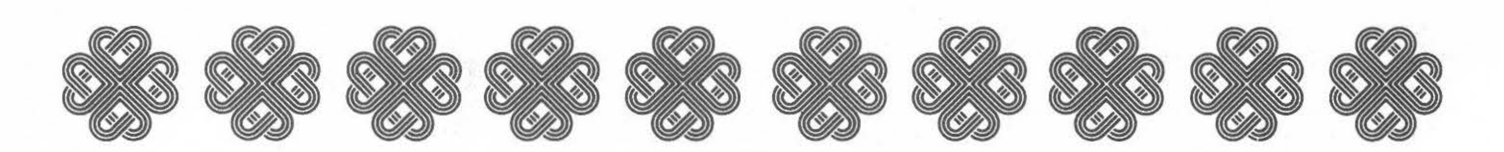
Très complexe, comprenant de nombreuses ramifications, l'organigramme présenté permet d'arriver à une conclusion simple : le Président de la République (sous la Ve République) et le Premier Ministre possèdent seuls le pouvoir de décision. Nous aurons l'occasion de voir plus en avant l'importance de ce fait dans les relations entre le Service amateur par exemple et la Direction générale des télécommunications.

Il n'est pas nécessaire de prouver l'utilité des radiocommunications tant sur le plan professionnel qu'amateur. Toute information, tout contact avec des éléments fixes ou en mouvement (marine, aviation) se font par leur intermédiaire. C'est la raison pour laquelle des accords internationaux ont été conclus. Ils portent sur le choix et l'attribution des fréquences afin d'éviter les interférences entre les différents Services utilisateurs. Les règlements déterminent aussi le partage du spectre de fréquences, les règles d'attribution et d'utilisation aux différents Services.

Ce rôle incombe à l'Union internationale des télécommunications (U.I.T.) qui aide au maintien et au développement de la coopération internationale dans le domaine des télécommunications. La première Conférence mondiale s'est tenue en 1906. L'U.I.T. est une institution de l'O.N.U. depuis 1947. Elle comprend 150 pays et son Siège est à Genève. La direction suprême est assurée par la Conférence des Plénipotentiaires.

Dans l'intervalle des Conférences, le Conseil d'administration se réunit une fois par an. Il comprend 36 pays dont la France.

L'U.I.T. est divisée en quatre organismes permanents :
- un Secrétariat général,
- un Comité consultatif international des fréquences (I.F.R.B.),
- un Comité consultatif international des radiocommunications (C.C.I.R.),



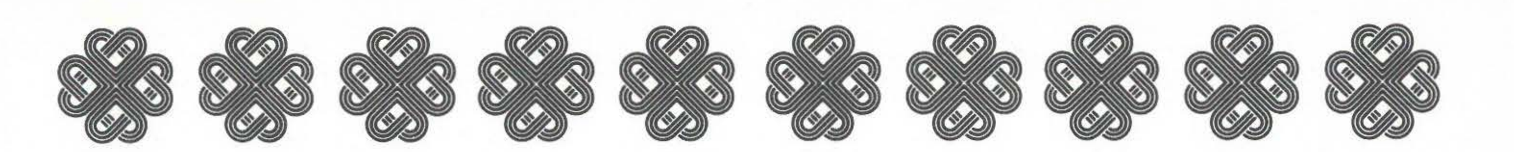


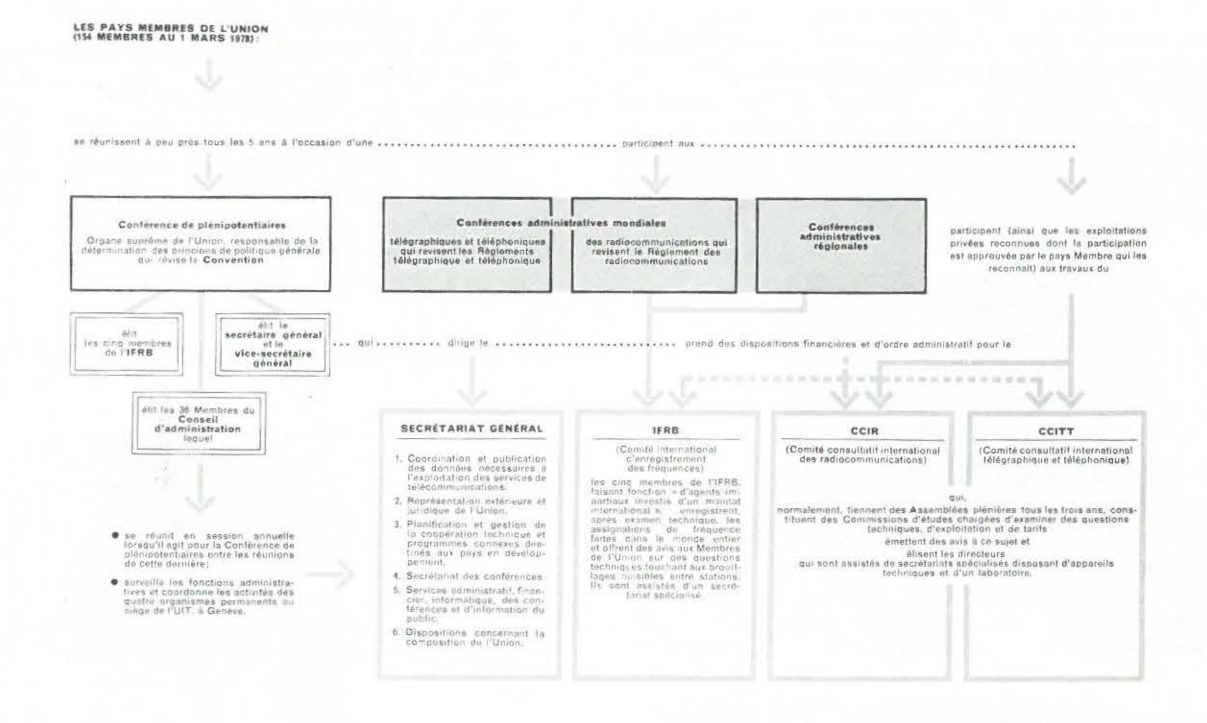
LISTE DES PAYS MEMBRES DE L'UIT (au 15 février 1982)

Afghanistan
Albanie
Algérie
Allemagne (République fédérale d')
Angola
Arabie Saoudite
Argentine
Australie
Autriche
Bahamas
Bahreïn
Bangladesh
Barbade
Belgique
Belize
Bénin
Biélorussie
Birmanie
Bolivie
Botswana
Brésil
Bulgarie
Burundi
Cameroun
Canada
Cap-Vert
Centrafricaine (République)
Chili
Chine
Chypre
Colombie
Comores
Congo
Corée (République de)
Costa Rica
Côte d'Ivoire
Cuba
Danemark
Djibouti
Dominicaine (République)
Egypte
El Salvador
Emirats Arabes Unis
Equateur
Espagne
Etats-Unis
Ethiopie
Fidji
Finlande
France
Gabon
Gambie
Ghana
Grèce
Grenade
Guatemala
Guinée
Guinée-Bissau
Guinée équatoriale
Guyane
Haïti
Haute-Volta
Honduras
Hongrie
Inde
Indonésie
Iran
Iraq
Irlande
Islande
Israël
Italie
Jamaïque
Japon
Jordanie
Kampuchea Démocratique
Kenya
Koweït
Lao (R.D.P.)
Lesotho
Liban
Libéria
Libye
Liechtenstein
Luxembourg
Madagascar
Malaisie
Malawi
Maldives
Mali
Malte
Maroc
Maurice
Mauritanie
Mexique
Monaco
Mongolie
Mozambique
Nauru
Népal
Nicaragua
Niger
Nigeria
Norvège
Nouvelle-Zélande
Oman
Ouganda
Pakistan
Panama
Papua-Nouvelle-Guinée
Paraguay
Pays-Bas
Pérou
Philippines
Pologne
Portugal
Qatar
République Démocratique Allemande
République Populaire Démocratique de Corée
Roumanie
Royaume-Uni
Rwanda
Saint-Marin
Sao Tomé-et-Principe
Sénégal
Sierra Leone
Singapour
Somalie
Soudan
Sri Lanka
Sudafricaine (République)
Suède
Suisse
Suriname
Swaziland
Syrie
Tanzanie
Tchad
Tchécoslovaquie
Thaïlande
Togo
Tonga
Trinité et Tobago
Tunisie
Turquie
Ukraine
URSS
Uruguay
Vatican
Venezuela
Viet Nam
Yémen (R.A.)
Yémen (R.D.P. du)
Yougoslavie
Zaïre
Zambie
Zimbabwe

Les expositions TELECOM 83 sont organisées sous les auspices de l'Union Internationale des Télécommunications (U.I.T.) qui est l'organisation mondiale chargée de la planification de la réglementation, de la normalisation et de la coordination des télécommunications internationales. Elle compte 154 pays Membres.

ANNEE	PAYS	EXPOSANTS	SUPERFICIE	ENTREES
TELECOM 71	14	250	24 000	70 000
TELECOM 75	37	350	37 000	102 000
TELECOM 79	42	600	70 000	165 000





– un Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (C.C.I.T.T.).

Tous les vingt ans se tient une Conférence administrative mondiale des radiocommunications. La dernière se tenait fin 1979 à Genève et les décisions prises seront en vigueur jusqu'en l'an 2000.

D'autres réunions mondiales peuvent être convoquées. C'est le cas, par exemple, du Service maritime mobile dont la Conférence mondiale doit se tenir dans peu de temps.

La Conférence européenne des postes et télécommunications (C.E.P.T.), créée en 1959 à Montreux (Suisse), compte 26 pays membres (RFA, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Liechtenstein, Luxembourg, Malte, Monaco, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Saint-Marin, Suède, Suisse, Turquie, Vatican, Yougoslavie). La C.E.P.T. a pour objet le resserrement des relations entre les Administrations ainsi que l'harmonisation et l'amélioration de leurs services administratifs et techniques. Son organe suprême est l'Assemblée plénière qui se réunit périodiquement tous les deux ans. Deux commissions spécialisées « Postes » et « Télécommunications » traitent des questions spécifiques à leur domaine et informent l'Assemblée plénière de l'état d'avancement de leurs travaux. Elles se réunissent normalement chaque année.

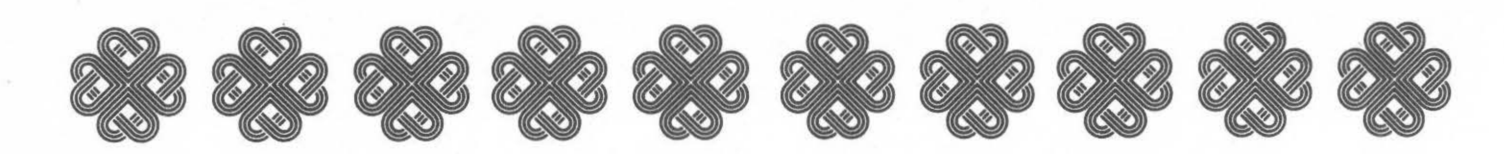
En fait, la C.E.P.T. est une simple association d'Administrations et n'a aucune personnalité juridique.

La commission « Télécommunications » comprend des comités de haut niveau et des groupes de travail chargés de présenter des propositions.

Ainsi, la Fédération Européenne de la Citizen Band a demandé, lors de sa réunion du 31 mai 1981 à Luxembourg, le droit à l'audience auprès de la C.E.P.T. d'un de ses représentants. On voit mal au sein de quel Service un représentant de la FECB pourrait entrer, la CB étant un loisir et non un Service. Depuis longtemps les responsables nationaux de la Radio d'amateur, reconnue mondialement comme un Service, tentent sans succès d'obtenir une telle audience.

Dans tous les cas, la C.E.P.T. ne peut que faire des recommandations. Depuis sa création, soit en vingt-et-un ans, une trentaine de ses recommandations ont été signées. Citons celle concernant le système de recherche des personnes Eurosignal.

En France, le droit d'effectuer des transmissions est un monopole d'État (article L 33 du Code des PTT). D'autres services utilisent aussi les liaisons radio et sont autonomes (Défense, CNCS, CNEXO, Transports, Phares et balises, Direction générale de l'aviation civile et de la marine marchande, Ministère de l'Intérieur, Radiodiffusion). L'énumération de ces utilisateurs permet déjà de percevoir les actions que les différents responsables peuvent mener afin d'obtenir le maximum pour leur Administration.



UN SECRETAIRE S'EN VA ....

Monsieur MILLI quitte son poste de Secrétaire général de l'U.I.T. Dans le monde amateur, Mr MILLI était connu comme un homme très ouvert et très au fait des problèmes amateurs. Il était le défenseur de notre activité et avait mis en exergue, lors de diverses conférences, le bien-fondé et l'utilité publique de l'émission d'amateur. N'est-ce pas lui qui, à maintes reprises, devait rappeler aux techniciens et politiques du monde entier, que le service amateur avait permis une avancée technologique et technique sans précédent dans le domaine des ondes courtes ? Bien sûr, nous regretterons ce défenseur de notre cause.



.... UN AUTRE SECRETAIRE ARRIVE !

Le mardi 28 septembre 1982, son Excellence M. DANIEL T. ARAP MOI, Président de la République du KENYA, déclarait ouverte la 12ème conférence de plénipotentiaires de l'U.I.T. au Centre international de conférences Kenyatta à NAIROBI. Le 6 octobre, Monsieur Richard E. BUTLER (Australie), ancien vice-secrétaire général de l'U.I.T. était élu Secrétaire général par 74 voix sur 133.

Monsieur Richard E. BUTLER est né le 25 mars 1926. Il a occupé de nombreuses fonctions dans les instances nationales d'Australie et dans les instances internationales. Il fut l'un des négociateurs du projet INTELSAT et a participé aux activités de ce projet pendant de nombreuses années. Entre 1959 et 1968, il a participé aux commissions techniques de l'U.I.T. et aux conférences de radiocommunications. Ajoutons que Mr BUTLER a assisté à de nombreuses autres conférences : Nations Unies entre autres.

Politique ou technicien ? L'avenir nous le dira mais précisons qu'à ce niveau les deux orientations se rejoignent.



Que peut apporter à notre activité la présence d'un Australien à la tête de l'U.I.T. Nous avons tendance à vous répondre : l'avenir le dira ! Toutefois, nous allons tenter de rencontrer le Secrétaire général au cours de l'année 1983 et nous lui poserons la question directement !

Notons tout de même deux choses :

- Mr BUTLER étant australien, donc anglo-saxon, il y a de fortes chances pour qu'il soit peu favorable aux positions françaises, ce qui peut être un bien ;
- Dans les pays anglo-saxons, l'émission d'amateur est très considérée socialement et techniquement, ce qui ne peut être que bénéfique pour les amateurs d'ondes courtes.

Ce fait sera un atout pour nous si nous savons montrer et mettre en valeur nos qualités techniques. MHZ sera là pour aider les amateurs européens à y prétendre.

UN NOUVEAU VICE-SECRETAIRE GENERAL



Mr BUTLER est remplacé au poste de vice-secrétaire général par Mr Jean JIPGUEP, né en 1937 à BATOUFAM en République Unie du CAMEROUN.

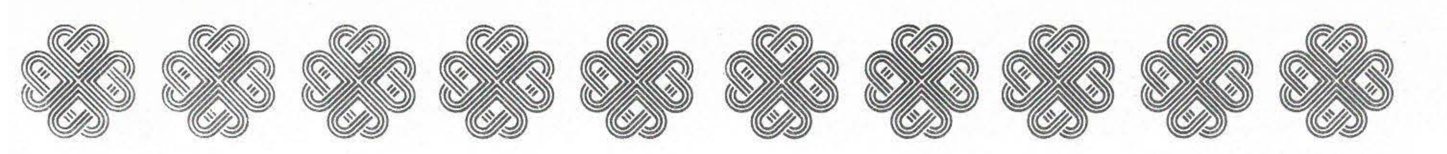
De 1957 à 1962, Mr J. JIPGUEP a suivi des cours à la Faculté des Sciences de Paris et de Strasbourg et obtint un diplôme en Physique et en Mathématiques appliquées. Il a aussi été élève de l'Institut de géophysique de Strasbourg (1959-1961). Puis, de 1962 à 1964, il a fréquenté l'Ecole nationale supérieure des télécommunications (ENST) à Paris et a obtenu le diplôme d'ingénieur des télécommunications. Dans le même temps, on le trouvait à Nice au Centre des lignes à grandes distances (LGD) et au CNET.

Le nouveau vice-secrétaire est, c'est le moins que l'on puisse écrire, très imprégné de la culture française ! C'est en tant que délégué de son pays qu'il assiste à la plupart des conférences de l'U.I.T. Depuis 1973, il est membre du conseil d'administration de l'U.I.T. et représentant de son pays au sein des instances U.I.T.

Informations -JOURNAL des TELECOMMUNICATIONS



1983



En France, la gestion des fréquences est effectuée par un organisme interministériel placé directement auprès du Premier Ministre : le Comité de coordination des télécommunications (C.C.T.). La mission de ce comité consiste à préparer les décisions du Premier Ministre. Il comprend de nombreuses commissions dites permanentes. L'une d'elles, la commission mixte des fréquences traite toutes les questions relatives à l'emploi des fréquences radioélectriques.

Le rôle des PTT est important. Ils disposent d'une administration dont la mission est de centraliser les affaires qui concernent l'application des Règlements des radiocommunications.

Le Bureau des radiocommunications assure la coordination de tous les Services publics français pour la notification des assignations de fréquences.

En France, toutes les stations radioélectriques sont exploitées par l'Administration des PTT ou relèvent de son autorité. Ainsi, le Service amateur dépend-il directement d'elle.

N'oubliez pas de participer aux

2

CONCOURS

(voir pages 3 et 4)

Secrétaire d'état aux postes et télécommunications

Direction générale des Télécommunications

Direction du personnel et des affaires sociales

Direction du budget et de la comptabilité

Direction générale des Postes

Direction de la production

Service de la communication et des relations extérieures

Délégations interrégionales Directions régionales

Direction des affaires industrielles et internationales

Direction des télécommunications du réseau national

Service du personnel

Centre national d'études des télécom. CNET

Service des programmes et des affaires financières

Télécommunications spatiales

Service des télécommunications des DOM-TOM

Sous-direction exploitation avec les pays étrangers

Direction des affaires commerciales

(1) Radiocommunications

Direction des télécom. des du réseau internation.

Commission d'attribution des fréquences des téléc. CAFT

Premier Ministre

Comité de coordination des télécom. CCT

5 commissions diverses

Protection des réceptions

Stations terriennes

Servitudes radioélectriques

CORESTA

Intérieur

Défense

Budget

Affaires étrangères

Industrie

Départements et territoires d'Outre-Mer

Agriculture

Environnement et cadre de vie

Transports

Télédiffusion de France

Equipements

Education

Postes et Télécommunications

Défense nationale

Affaires générales

CCIR

Conférence des radiocommunications

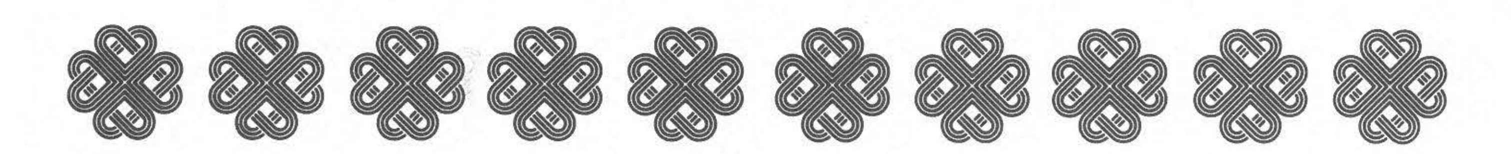
Commission mixte des fréquences CMF

Comité d'assignation des fréquences CAF

Bureau centralisateur national pour le contrôle des émissions radio

CAFT

DTRI | DPR DTRN | DAII CNET | D1



On ne peut parler de l'année mondiale des télécommunications et de Genève sans présenter un radio-club célèbre : 4U1ITU !

Photo HB9RHM

Le radio-club 4U1ITU est installé au 5ème et dernier étage du premier bâtiment de l'I.T.U. construit en 1961. Une tentative d'aménagement de la station dans la tour de 19 étages construite en 1970 a été rapidement avortée car les antennes, fusse-même à l'I.T.U., ne recueillent pas tous les suffrages !

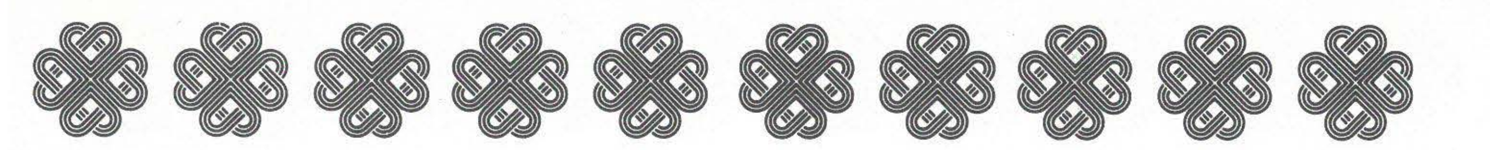
Ce radio-club international fonctionne, comme beaucoup de clubs, grâce à la cotisation de ses membres et au dévouement de quelques responsables étant, pour la plupart, membres du bureau. Donc ici, comme ailleurs, pas de miracles !

Ces derniers temps, quelques antennes «imposantes» ont pu être installées et maintenant aucun des collaborateurs n'ignore la présence du radio-club car la masse des 4 x 16 éléments 144 MHz est bien présentée ! (et ce malgré les jours de bise !). Ceci concrétisant une option du bureau actuel «être actif toutes bandes et tous modes...». Mais l'aspect matériel (finance et personnel) fait que les «petits pas» sont de rigueur !



Photo G3NAQ

rédigé par B.DECAUNES HB9AYX



Comme en témoignent les photos, le radio-club est acceuillant et ceci surtout pour les bandes décamétriques bien que les VHF et UHF ne soient pas totalement oubliées ! Les équipement ne sont que très rarement froids ...! L'accès au radio-club est permis à tout amateur de n'importe quel horizon, pour autant que l'intéressé se conforme aux règles en vigueur, fort peu contraignantes au demeurant :

- prouver son appartenance à la communauté amateur (présentation de la licence par exemple),
- apprendre la manipulation des équipements durant un jour ouvrable (il est aisé de comprendre pourquoi),
- s'engager à confirmer les QSO en remplissant et en classant les cartes QSL,
- tenir le log (carnet de trafic).

Moyennant cela, le royaume vous est ouvert... La «DX pédition» dans un fauteuil. «Running a KW input a 3 el. yagi 25 m up !!!».

Comme dans toute installation utilisée par plusieurs personnes, le matériel est soumis parfois à rude épreuve et ce pas seulement par l'utilisation intensive... C'est pour ce genre de désagrément qu'un cahier de station est à disposition...



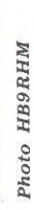


Photo HB9RHM



Photo HB9RHM

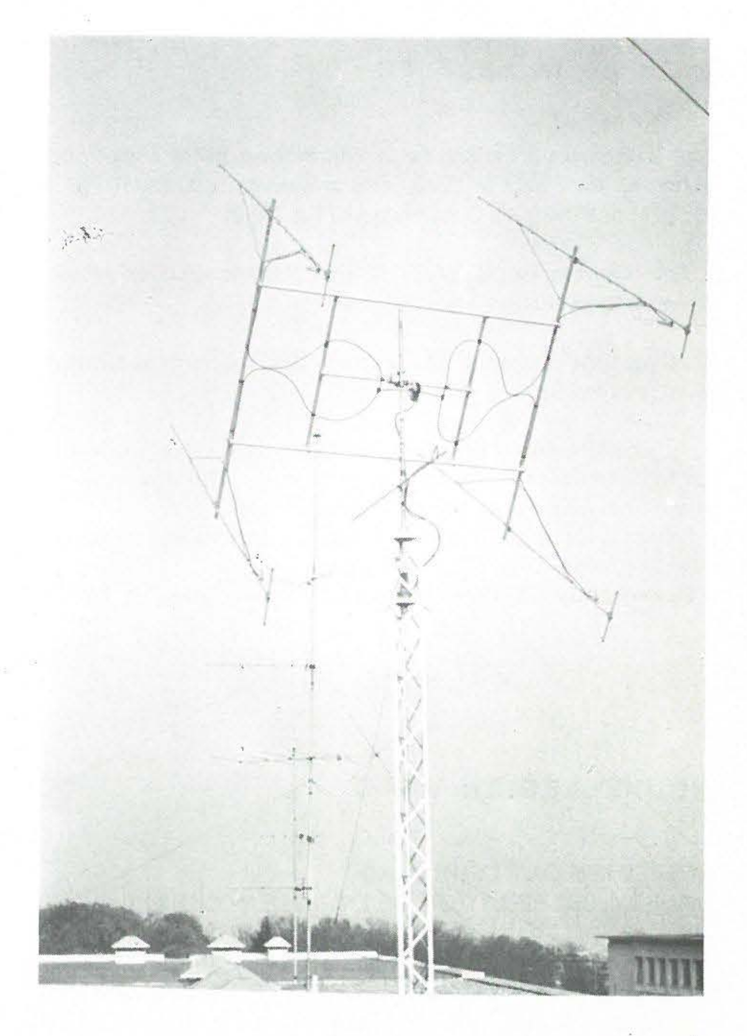


Photo G3NAQ

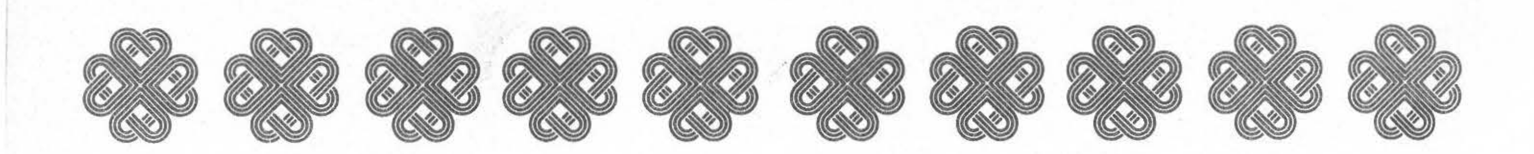
Alors, de passage à Genève ou entre deux avions, vous devez prendre rendez-vous avec un responsable du radio-club. Le numéro de téléphone de l'Union Internationale des Télécommunications est bien sûr dans tous les bottins. Si vous désirez planifier une visite, vous devez obligatoirement écrire à :

Station Manager
4U1ITU
P.o. Box 6
CH-1211 – GENEVE 20
SUISSE

Si votre projet est d'utiliser la station durant un contest (concours), de façon à mettre plus de chances de votre côté, vous devez postuler au moins 4 mois à l'avance.

Voilà, fatigué et repu de QSO, QSL rangées... un dernier coup d'œil sur un «shack en ordre», au moment d'éteindre la lumière, une petite boîte vous rappellera que les tubes «ça s'use», ceci sans obligation aucune. Simple question de civilité ! Tant il est vrai qu'à bon entendeur, demi-mot suffit...

Beaucoup de plaisir !



suite de la page 60

Il a été vice-président de la commission de la coopération technique de 1975 à 1978, vice-président du Conseil (1978-1979) et président du Conseil de 1979 à 1980.

La rédaction de MEGAHERTZ adresse ses vœux de réussite aux nouveaux élus.

(Informations extraites du Journal des Télécommunications de novembre 1982)

Nous n'entrerons pas dans les détails de cette conférence qui faillit rencontrer de sérieux problèmes suite aux positions américaines. On notera toutefois deux choses :
- l'absence de 4 ou 5 pays qui furent défavorables au Service amateur lors de la CAMR 79 (dont la France !) ;
- l'absence de l'Europe au niveau de la «tête» de l'U.I.T.

S.F.

Dans le guide de l'année mondiale des communications 1983, on peut lire à la page 9 la composition souhaitée des comités nationaux. Outre les différentes instances nationales sont cités :
- les associations d'usagers,
- les associations professionnelles,
- les radioamateurs.

Devant le silence de l'Administration et de nos Associations sur le sujet, nous sommes en droit de nous poser la question suivante : au sein de ces comités, qui représente les radioamateurs ?

Peut-être est-ce encore une fois notre Administration dite de tutelle ? Au vu des résultats précédents, on peut imaginer ce que sera notre représentation. En tout cas, pas ce qui se fait de mieux !

Journées nationales :
- 26 octobre 1983 : R.F.A.
- 27 octobre 1983 : France
- 31 octobre 1983 : Suisse
- 17 mai 1983 : Journée mondiale des Télécom.

NOUVELLES EN VRAC

LES JEUNES ONT LEUR PLACE DANS LA CELEBRATION DE L'ANNEE MONDIALE

Le concours mondial de photographies et de dessins «la Jeunesse à l'âge de l'électronique 83», qui fut lancé officiellement le 17 mai 1982 à l'occasion de la 14ème Journée mondiale des télécommunications, constitue une excellente occasion pour la jeunesse de participer activement à la célébration de l'Année mondiale des communications.

Le sujet du concours : «Télécommunications pour tous» vise à éveiller l'attention des jeunes sur le rôle que jouent les infrastructures des communications dans la société moderne et de leur importance fondamentale pour le développement économique et social de chaque nation.

Ce concours pour la jeunesse fut organisé pour la première fois en 1971, à l'occasion de la première Exposition mondiale des télécommunications, TELECOM 71, et il est devenu depuis l'un des évènements marquants de TELECOM. Le concours de 1979, lors de TELECOM 79, a rassemblé plus de 350 œuvres, sélectionnées par des jury nationaux sur quelque 200 000 contributions émanant de 19 pays. Les meilleures œuvres sont soumises à un jury international, composé de spécialistes des problèmes de la jeunesse, d'enseignants, d'artistes, de diplomates et de spécialistes des télécommunications, qui se réunira à Genève en septembre 1983 pour désigner les lauréats.

Pour obtenir de plus amples renseignements :
Concours «la Jeunesse à l'âge de l'électronique 83»
Union Internationale des Télécommunications
TELECOM 83
Place des Nations
CH-1211 Genève 20 (Suisse)

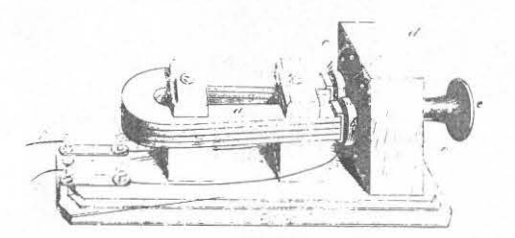
NIGERIA

L'une des plus importantes organisations de radioamateurs du continent africain, la Nigeria Amateur Radio Society (NARS), a créé une commission spéciale chargée de coopérer avec le Ministère fédéral des communications pour la planification et la promotion du programme d'activités qui peut être entrepris dans le cadre de l'Année mondiale des communications.

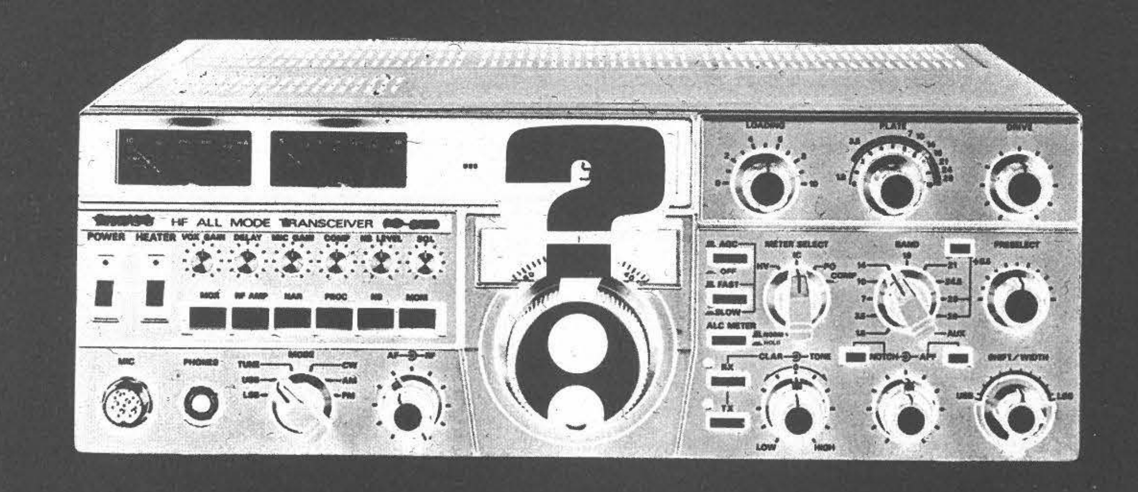
REMERCIEMENTS

La rédaction remercie tous ceux qui nous ont aidés dans l'élaboration de ce dossier et notamment Mademoiselle Francine LAMBERT de la Section information-presse de l'U.I.T., ainsi que Bernard DECAUNES–HB9AYX.





FAITES GAGNER UN TRANSCEIVER A VOTRE DEPARTEMENT

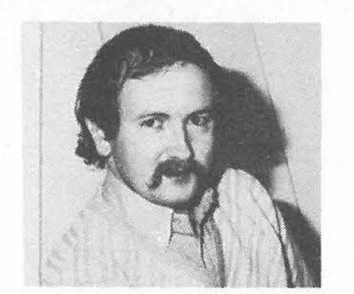


PARTICIPEZ

AU CHAMPIONNAT DE FRANCE 1983

Dans le cadre de l'année mondiale des télécommunications, les radioamateurs se doivent d'être actifs, justifiant ainsi leur attribution de fréquences. MEGAHERTZ, offrira un transceiver pour le radio-club du département le mieux classé à l'issue des trois épreuves : CW, Phone et VHF. SEUL le classement officiel du Réseau des Emetteurs Français sera pris en considération. Le réglement de ce championnat est disponible au secrétariat du REF – 2, square Trudaine Paris 09 – ou dans la revue de cette Association - numéro de décembre. Nous pouvons éventuellement vous le fournir (joindre enveloppe affranchie self-adressée).

pour fin janvier
AFFUTEZ VOS "MANIPS"



SPECIAL

Des procédés simples pour améliorer votre récepteur

par Alain GUICHAOUA - F6GGR

Dans toute station radio, la partie réception est la plus importante et la plus délicate. Les constructeurs, pour des raisons commerciales, ne choisissent pas toujours les solutions les meilleures pour assurer une réception sans failles des signaux forts et des signaux faibles.

L'auteur vous propose une série d'articles exposant des moyens simples d'améliorer un récepteur depuis l'antenne jusqu'au haut-parleur.

Lors du précédent article, nous avions exposé différentes améliorations à apporter à la partie haute fréquence du récepteur. Ne voulant retenir que des moyens simples qui ne demandent que très peu ou pas du tout de modifications de l'appareil, nous laisserons de côté le changement de fréquence pour nous occuper de la partie moyenne fréquence et de la partie basse fréquence.

PARTIE MOYENNE FREQUENCE

A ce niveau de la chaîne de réception apparaît le problème de la sélectivité. Si le récepteur est déjà équipé d'un filtre à quartz, c'est très bien (symbole).

Dans le cas contraire, on peut rajouter ce filtre en prenant soin d'adapter les impédances.

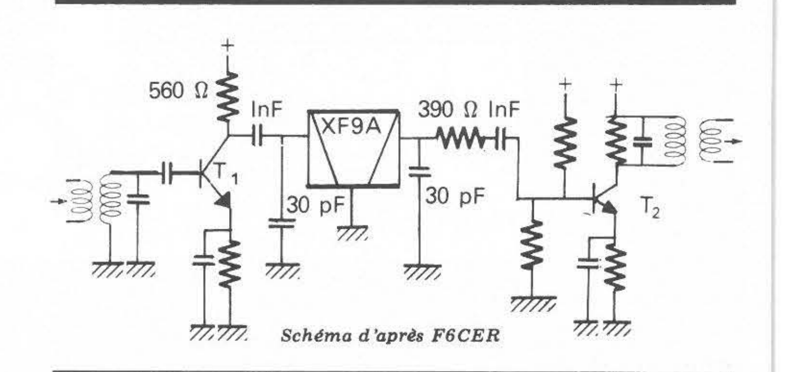
Exemple du filtre XF9A (filtre prévu pour 9 MHz) : Impédances d'entrée et de sortie : 600 ohms/30 pF.

InF XF 9A 560 Ω 30pF 30 pF 560 Ω + 12

Schéma d'après F6CER

UTILISATION AVEC DES TRANSISTORS A EFFET DE CHAMPS

Les impédances d'entrée et de sortie sont bien plus élevées que celles du filtre et l'adaptation se fait par l'adjonction de résistances de 560 ohms.



UTILISATION AVEC DES TRANSISTORS BIPOLAIRES CLASSIQUES

Nous avons à faire à des transistors montés en émetteur commun. L'impédance de sortie de T1 est voisine de 600 ohms tandis que l'impédance d'entrée de T2 est plus faible et il faut ajouter une résistance de 390 ohms en série.

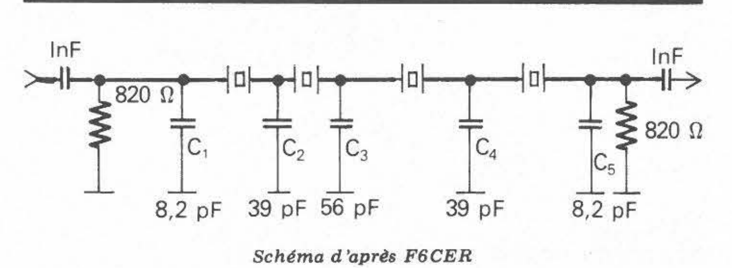


Schéma d'après F6CER

MONTAGE EN ECHELLE

RECEPTION

Il est possible de fabriquer un filtre à quartz simplifié en utilisant le montage en échelle. Tous les quartz doivent avoir la même fréquence (la fréquence intermédiaire du récepteur).

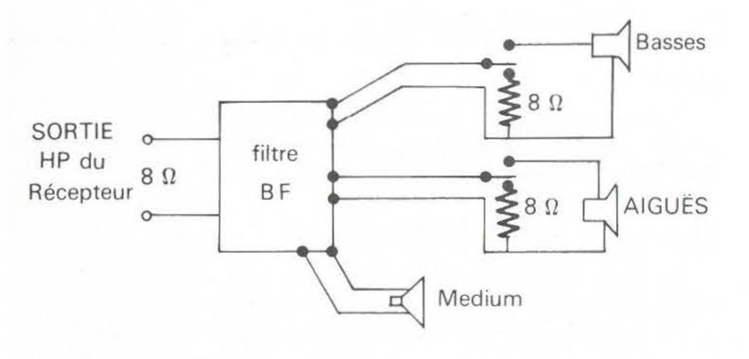
Un tel filtre peut aussi être placé à la fin de la chaîne fréquence intermédiaire, juste avant la détection, pour éliminer le bruit engendré par ces étages.

PARTIE BASSE FREQUENCE

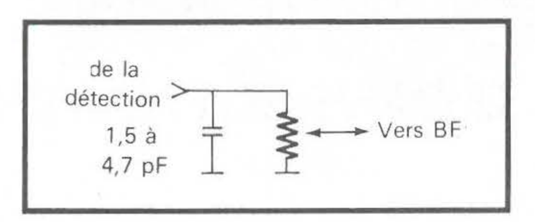
Les fréquences nécessaires à la transmission et à la compréhensibilité de la parole sont comprises entre 300 et 3 000 Hz. Les autres sont inutiles.

UN SYSTEME UNIVERSEL

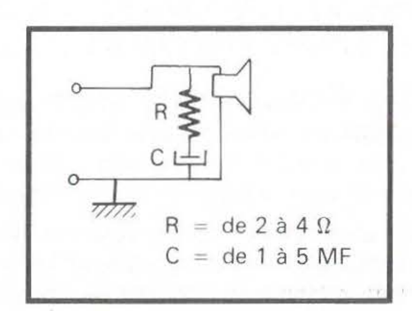
Fabriquez une petite enceinte à deux ou trois voies sur laquelle vous commuterez les haut-parleurs délivrant les fréquences indésirables par des résistances. Dans le cas d'une émission de qualité (certains broadcasts par exemple) on utilise à nouveau tous les haut-parleurs.



Sur le récepteur lui-même, il est possible d'atténuer les fréquences élevées en plaçant un condensateur de 1,5 nF environ en parallèle sur le potentiomètre de volume.

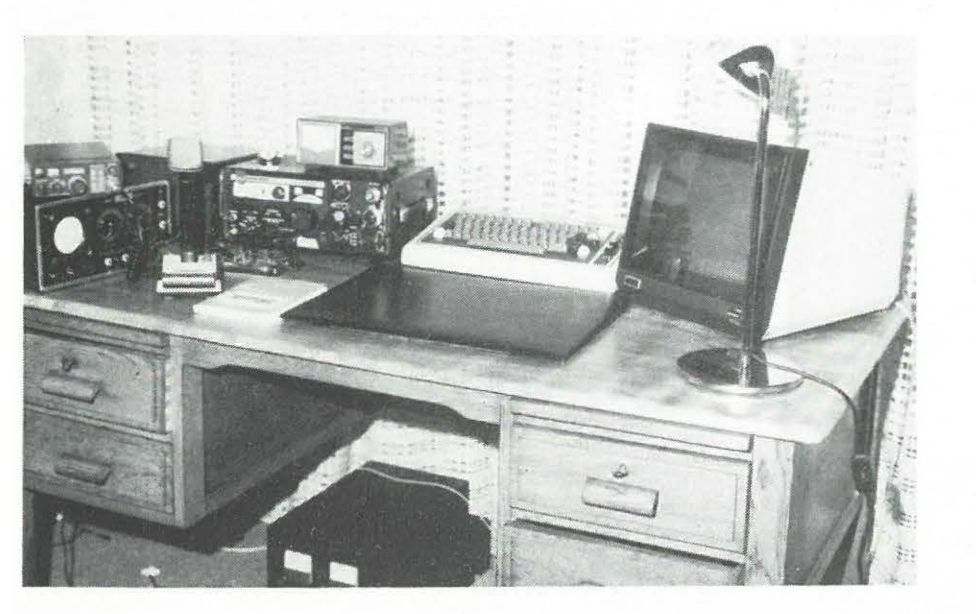


Quant au haut-parleur, on pourra adopter un système similaire.



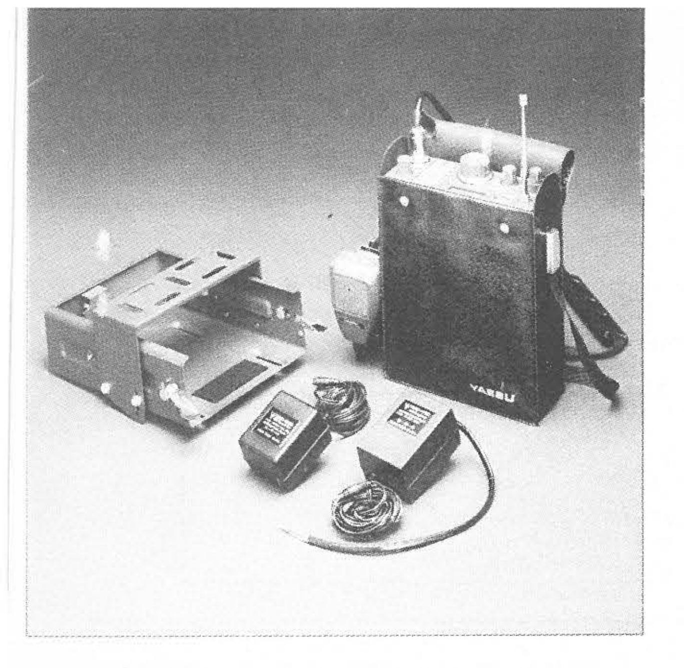
Enfin, il faut essayer plusieurs haut-parleurs (récupération). Les vieux modèles (avec aimant permanent tout de même !) avaient souvent une bande passante, un «son» convenant très bien à la réception de la BLU.

Voilà donc exposées ces quelques petites améliorations et astuces pour tirer un meilleur parti de votre appareil. Des puristes auront pu critiquer certains passages mais ces montages se veulent simples et non traumatisants pour l'appareil et ils pourront être un bon point de départ pour des débutants ne possédant qu'un récepteur ancien ou simplifié. . . . .



LA STATION DE L'AUTEUR

- FT-250 (décamétrique)
- FT-290R (VHF)
- Oscilloscope de contrôle
- TONO Θ 9000
- Alimentation 30A fabrication OM . . . . quand même !



BANC D'ESSAI

FT 290R

J.PIERRAT F6DNZ

Faire un banc d'essais sur le FT 290 R peut paraître proche du ridicule. En effet, ce petit transceiver est déjà très répandu et le nombre des appareils vendus en France dépasse le record détenu jusqu'ici par le fameux IC 202.

Pourtant, de nombreux amateurs désireux de se moderniser en VHF, nous ont posé des questions sur ce matériel. D'autre part, et c'est une des raisons de cet article, le FT 290 R est utilisé avec notre Transverter Décamétrique.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Couverture de Fréquence :	144-146 (avec modification F 6 DNZ 143,5-148,5)
Modes :	FM CW LSB USB
Pas de Fréquence :	SSB CW 1 KHz - 100 Hz FM
Alimentation :	Interne : 8 piles 1,5 V ou 8 piles NiCd Externe : 8,5 V à 15,2 V continus
Consommation :	Réception : 60 mA Émission : (FM-HI) 800 mA
Impédance d'Antenne :	50 Ohms
Dimensions :	Largeur : 150 Profondeur : 195 Hauteur : 56
Poids :	1,3 kg (sans piles)
ÉMETTEUR	
Puissance :	A 12 V HI 2,5 W LO 0,5 W
Suppression de porteuse :	Meilleure que 40 dB
Suppression des raies :	Meilleure que 60 dB
Suppression de la bande indésirable :	Meilleure que 40 dB
Fréquence d'enclenchement répéteurs :	1750 Hz
Réponse en Fréquence :	300-2700 Hz à 6 dB
Excursion FM :	+/- 5 KHz
Impédance microphone :	600 Ohms
RÉCEPTEUR	
Type :	SSB/CW Superhétérodyne à simple conversion FM Superhétérodyne à double conversion
Fréquences intermédiaires :	10,81 Mhz 455 KHz (FM)
Sensibilité :	SSB/CW : 0,5 uV pour 20 dB S/N FM : 0,25 uV pour 12 dB SINAD
Sélectivité :	SSB/CW : 2,4 KHz à 6 dB 4,1 KHz à 60 dB FM : 14 KHz à 6 dB 25 KHz à 60 dB
Réduction de la fréquence image :	Meilleure que -60 dB
Impédance de sortie :	8 Ohms
Puissance de sortie :	1 W avec 10 % de distortion

DESCRIPTION DES COMMANDES FACE AVANT

Arrêt-marche/volume BF/squelch

Le bouton de volume BF sert également d'interrupteur marche-arrêt. Le bouton de squelch est concentrique au bouton de volume. Il sera, comme à l'habitude réglé au seuil de disparition du souffle.

Mode

Cette commande permet la sélection du mode de travail : LSB USB CW ou FM, simplex – 600 KHz + 600 KHz (émission décalée).

Commande de synthétiseur

Ce gros bouton central se tourne comme un bouton classique de VFO mais possède un crantage. Chaque cran, selon le mode et choix du pas dans le mode, fait avancer le synthétiseur d'un pas. L'affichage (cristaux liquides) indique simultanément la fréquence. Abstraction est faite des centaines et dizaines de MHz. Cette commande de fréquence peut être remplacée par le système de balayage placé sur le microphone, sans aucune modification. Le seul fait de presser le bouton UP ou DWN un coup bref, fait monter ou descendre le synthétiseur d'un pas. Un coup long entraîne la mise en balayage automatique. L'arrêt s'effectue soit par une pression sur une des deux touches UP ou DWN, ou par un bref coup de pédale de microphone (ce coup de pédale n'entraîne pas l'émission).

Mémory

Ce bouton à 12 positions permet de mettre en mémoire 10 fréquences au choix. Les 2 positions MS sont destinées au balayage des mémoires.

Voyant Busy

En Modulation de Fréquence, lorsqu'un correspondant occupe une fréquence, le voyant BUSY s'allume (une commande est placée à l'intérieur du boîtier piles qui permet d'inverser le système : allumage de BUSY sur les canaux libres). Lors du passage en émission, le voyant ON AIR s'allume.

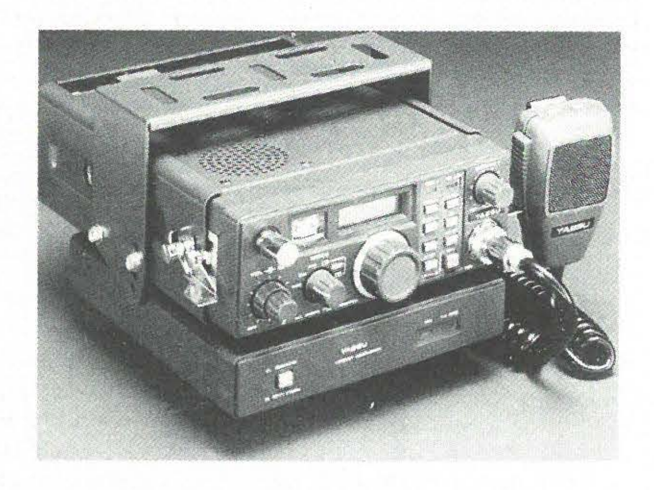
Touche CALL

Tant que l'on appuie sur cette touche, on envoie du 1750 Hz.

Touche DIAL/S

En appuyant sur cette touche, on passe la commande de fréquence à un des deux VFO.

Si on appuie successivement sur la touche F, puis sur la touche DIAL/S, la réception s'effectue sur une fréquence mémorisée (si le bouton MEMORY ne se trouve pas sur MS), et l'émission se fera sur la fréquence d'un des deux VFO. On peut ainsi avoir un décalage différent de 600 KHz. Cette possibilité peut être très intéressante pour l'utilisation du FT 290 R avec un transverter 432 sur les relais UHF !



Touche MR/PRI

Lorsque l'on presse cette touche, on passe la commande du synthétiseur aux mémoires. Si le bouton MEMORY est sur MS, c'est la fréquence n° 1 qui apparaîtra. Dans les autres cas, c'est la fréquence mémorisée et affichée qui sera en service. Si on appuie d'abord sur F, puis sur MR/PRI, le trafic s'effectuera sur la fréquence d'un des deux VFO mais on surveillera toutes les 7 secondes environ la fréquence affichée sur MEMORY.

Très utile pour trafiquer en direct, tout en surveillant une fréquence sur laquelle doit vous appeler un autre correspondant particulier. Le système ne fonctionne qu'en FM et durant les périodes de réception.

Touche F

On a vu précédemment ses fonctions avec DIAL/S et MR/PRI.

Touche STEP

Cette touche, par simple pression, permet de passer d'un pas à l'autre. En BLU de 100 Hz à 1 KHz et en FM, selon la programmation de 12,5 KHz à 25 KHz ou de 5 KHz à 10 KHz.

Touche M

Lorsque l'on appuie sur cette touche, on fait rentrer la fréquence d'un des deux VFO en mémoire.

Touche CLAR

Cette touche enclenche le clarifieur. Que l'on soit en mémoire ou en VFO. La réception peut être décalée de + ou – 9,9 KHz. Cette opération s'effectue avec le bouton central.

Touche VFO

Cette touche à deux positions permet la sélection d'un des deux VFO.

FACE ARRIÈRE

Commande LAMP/OFF/BAT

Sur position LAMP : éclairage des cadrans.

Sur position OFF : extinction de l'éclairage.

Sur position BAT : éclairage des cadrans et indication de l'état de l'alimentation (zone verte de l'appareil de mesure).

Interrupteur NB

Mise en fonctionnement du limiteur de bruit.

Inverseur HI LO

Choix de la puissance émission 2,5 W – 0,5 W.

Fonctionnement

Comme on a pu le voir à la lecture de la description des commandes, ce petit appareil est très complet. Son utilisation est extrêmement facile dès que l'on a assimilé ses diverses possibilités. Son exploitation à la station fixe ne pose aucun problème. Une antenne et du + 13,8 V et le tour est joué.

En portable, une antenne fouet est incorporée. On regrettera sa fragilité. Néanmoins, je ne pense pas que les passionnés du « Mobile Pédestre » fassent le choix d'un FT 290 R pour leurs promenades. Il faut tout de même noter qu'une sangle de portage est livrée avec l'appareil.

En mobile, la pose et la dépose rapide sont extrêmement facilitées par un berceau particulièrement bien conçu. Les liaisons antennes et alimentation se font automatiquement à la mise en place de l'appareil. Ainsi il est possible de retirer son FT 290 R tous les soirs de son véhicule sans passer un quarte d'heure chaque matin à le remettre en place !

A l'utilisation, tant en émission qu'en réception, le FT 290 R s'avère un excellent transceiver FM/BLU. Son rapport qualité-prix est tout à fait exceptionnel. Seule la diffusion à très grand nombre peut expliquer le prix modique pratiqué pour un appareil de cette qualité.

Nous utilisons personnellement le FT 290 R pour faire du décamétrique avec notre transverter 0/30 MHz. La comparaison a été faite avec divers transceivers décamétriques. Le comportement du FT 290 R était plus qu'honorable.

UTILISATION DU FT 290 R EN DECAMETRIQUE

Si nous avons choisi le FT 290 R pour précéder notre transverter 0/30 MHz, c'est d'abord à cause de ses nombreuses possibilités d'exploitation. Son prix très abordable ne gâche rien !

Une prise STAND BY se trouve sur le côté gauche de l'appareil. Cette prise est normalement destinée à la commande au pied du PTT. Avec un petit circuit annexe très simple, il est possible d'utiliser cette prise pour commander le passage en émission du transverter décamétrique. En effet, une tension de + 12V est présente au repos sur la prise STAND BY. Elle disparaît en émission. On peut donc, par l'intermédiaire d'un transistor commander un relais DIL qui lui-même commandera le 13,8V émission. Ainsi on s'affranchit du VOX HF et de ses inconvénients !

MODIFICATIONS ET AMELIORATIONS

Il est facile de modifier le pas et la couverture en fréquence du FT 290 R. Un article complet sur cette modification a été publié par F6DNZ dans la revue Ondes Courtes Informations d'octobre 1982.

Aucun réglage du niveau microphonique n'étant prévu, il a fallu apporter quelques améliorations dans ce domaine.

Avant d'entreprendre ces modifications, on s'assurera de la qualité de modulation FM *et* BLU de son propre FT 290 R. En effet, d'un appareil à l'autre la qualité varie énormément.

BLU

Personnellement je n'ai pas eu besoin de modifier quoi que ce soit. La qualité est bonne en VHF ou via le transverter. La modification pour la BLU est donnée à titre indicatif.

Remplacer C01 C02 R01 par le montage suivant :

Le câblage est réalisé sous le circuit imprimé. La manipulation est relativement simple.

FM

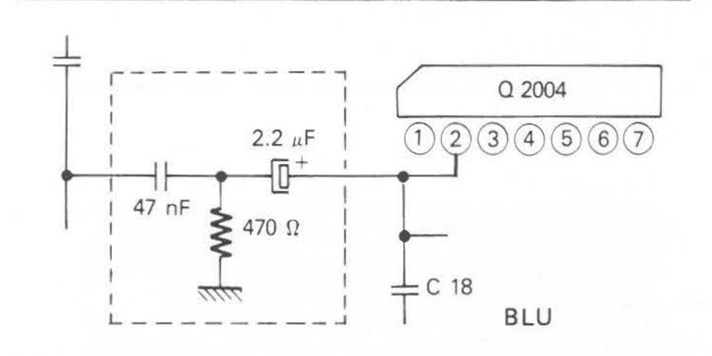
En mobile, le bruit de fond du véhicule apparaissant d'une façon désagréable, j'ai retiré C17 et l'ai remplacé, sur les conseils de F 6 AID, par le montage qui est donné ci-dessous :

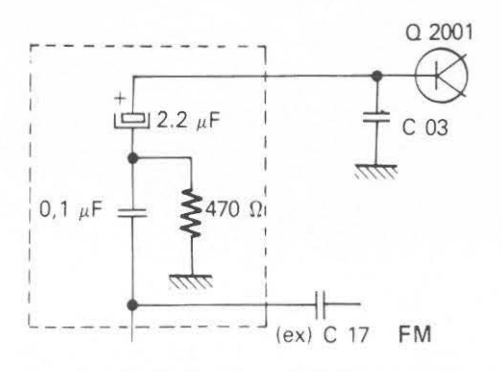
Le câblage s'effectue également côté circuit imprimé. Sous le boîtier piles.

POUR CONCLURE

Le FT 290 R, à quelques petites adaptations près, est un appareil excellent, tant en VHF qu'en HF lorsqu'il est précédé du Transverter 0/30 Mhz. Il autorise un très agréable trafic dans la station fixe comme dans le mobile. Son prix est un puissant atout et ses caractéristiques techniques n'ont rien à envier à ses grands frères !

Bientôt, nous ferons la description d'un module AM (réception) afin de pouvoir recevoir les broadcasts en décamétrique. Un circuit ampli 25 W est en préparation. Ce linéaire, sans aucune commutation sera incorporé dans le FT 290 R, à la place du boîtier piles.





Expédition polaire arctique à bord de Vagabond'eux

F6CIU-UGUEN Maurice

F6 ICE, vous connaissez ? Bien que l'indicatif devrait vous mettre sur la piste... ICE tout un programme !

Depuis 2 ans, j'ai l'occasion d'opérer sous cet indicatif en m/m. Notre but n'est pas d'allonger les contacts sur le log book, mais de marquer la présence de notre expédition dans le grand Nord. Dans ces pays, les cathédrales sont taillées dans la glace, les habitants luttent pour y rester, car ici la vie est particulièrement hostile.

Notre expédition, partie de Pornichet-La Baule en mai 81, arrive dans le Sud du Groënland 3 semaines après. Notre arrivée ne passe pas inaperçue, un voilier de 14 m tout rouge battant pavillon français. La nouvelle se répand dans la ville comme une traînée de poudre.

Vagabond'eux, tel est son nom, a été spécialement étudié pour les hautes latitudes. Janusz Kurbiel, le skiper et Gilbert Caroff, ont fait des merveilles. Certes nous ne rivalisons pas avec les bêtes de course, mais nous naviguerons en toute sécurité au milieu des icebergs et de la banquise.

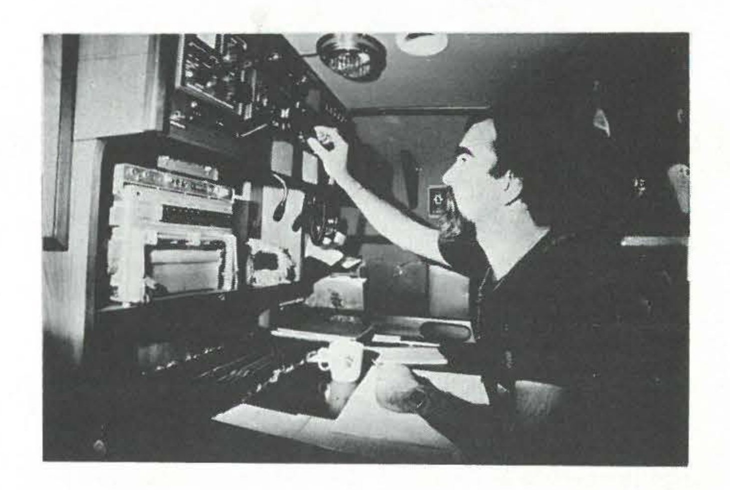
A bord, l'intérieur tient plus de la cabine d'un boeing que d'un bateau. L'électronique est omni-présente, rien n'a été oublié ; navigations, communications, observations. Pour la navigation, nous avons 2 bons sextants ! Mais également, un OMÉGA, un LORAN C, un SAT-NAV. Trois systèmes différents qui permettent de connaître la position en permanence, à quelques 100 m près !

Un radar nous donne notre environnement sur 24 miles de portée, deux sondeurs dont l'un est enregistreur jusqu'à 800 m de profondeur, deux compas électroniques spécialement conçus pour naviguer à plus de 60° nord où les perturbations magnétiques deviennent importantes.

Les communications sont primordiales dans ce désert blanc, nous devons, chaque jour, donner notre position très précise au centre de FROBISHER-BAY. Nos amis en France suivent également avec passion notre progression et chaque jour ; F2IN, F6BPU, F6BTC, F6EDF, F6GUG, F8XV et également VEZDDR au Québec nous apportent leur aide précieuse.

Pour toutes ces liaisons nous avons : 2 IC720A, 1 SAILOR marine 800 pep, 1 VHF marine, 1 TR9000 (144), 2 boîtes de couplages AT230 et 1 MFJ. Une forêt d'antennes chapeaute l'ensemble... 11 au total. Mais les communications ne suffisent pas pour connaître les observations météos et glaciaires, aussi avons nous deux récepteurs fax-similés NAGRAFAX et ALDEN, le NAGRA est couplé à un R1000. Grâce à ce Fax nous obtenons trois fois par jour les cartes du WX et la position des glaces et la dérive de la banquise vue d'avion par l'ICE-PATROL canadienne.

Toute cette électronique est alimentée en 12 et 24V, plusieurs générateurs sont indispensables ; un groupe électrogène 12-24-220V, un alternateur 12V sur un moteur et un 24V sur l'autre, ainsi qu'un alternateur sur chaque arbre d'hélice fournit de l'énergie lorsque nous sommes sous voiles.



VE0MAB



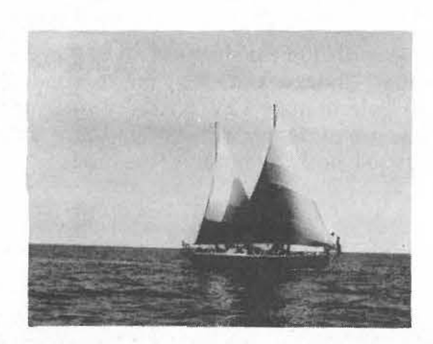
NGCC NORMAN McLEOD ROGERS

RADIO NAVIGATION

A tout cela s'ajoute une foule de petits instruments à base d'électronique.

A Holsteinborg, un ami du Groënland (OX) vient dire un au revoir en nous survolant avec son hélico, nous sommes déjà au-delà du cercle polaire arctique et le jour est permanent. Impossible de se rendre compte de l'heure. Les quarts et les contacts entretiennent notre rythme à bord.

Un violent coup de vent nous cueille à la sortie du fjord et la progression est très difficile car le brouillard diminue la visibilité. A noter que dans ces régions, le brouillard peut être très épais et le vent souffler très fort, ceci à cause des courants et des différences de température entre l'air et l'eau, ce qui n'existe pas en Bretagne où nous avons rarement l'occasion d'avoir du vent et du brouillard au même moment. A bord JANUSZ ne quitte pas l'écran du radar, les icebergs hantent le coin, JOELLE nous prépare, tant bien que mal, une soupe chaude et très épaisse afin qu'elle reste bien calée dans le fond de nos bols !



Dans la cabine avant, la survie est préparée, trois sacs à dos avec tout le nécessaire pour vivre en cas d'abandon du bateau. 25 à 30 kg par sac, matériel, nourriture, pharmacie, fusil, mais également : balise VHF 121,5/243, talkie-walkie VHF marine, batteries cadnium nichel et un panneau solaire. Il est même prévu d'emmener un TS120S au dernier moment.

Toutes ces précautions font partie d'un plan établi durant la préparation qui fût très longue, mais la sécurité est à ce prix.

Pour le moment nous faisons route vers UPERNAVIK au Nord du Groënland, le vent s'est calmé un peu et nous commençons à rencontrer beaucoup d'icebergs. La veille est permanente, au radar également de « visu » car certains morceaux de glace sont à peine visibles, pesant plusieurs tonnes ils seraient capables de causer de graves avaries à notre voilier.

A UPERNAVIK, nous faisons le plein de ravitaillement car les conditions semblent bonnes pour se diriger plus au Nord.

Les QSO tournent, tous les jours F2IN est présent aux skeds, de nombreuses stations sont également présentes mais nous ne pouvons répondre à toutes devant le QRM qui s'installe rapidement.

La fin juillet approche alors que nous nous frayons un passage dans le Sud de la baie de MELVILLE, à ce moment je repense à Willy de Roos – UK9XR – avec qui j'étais en contact durant l'été 77 alors qu'il était bloqué avec le JE BERNIER II à ce même endroit, que de chemin parcouru...

Willy est devenu le premier navigateur à avoir fait le tour des Amériques et voici que je me contente plus d'établir des QSO, je suis membre de l'expédition. Que de chemin parcouru depuis cette rencontre à l'Université du MANS où Willy, rentrant de son tour du monde, était venu nous faire une conférence. Toutes ces images défilent devant mes yeux alors que nous nous faufilons dans la banquise très dense. La lumière brille étrangement au-travers du brouillard qui nous recouvre à nouveau.

Depuis deux jours aucune communication n'est possible, je me prends même à vérifier l'antenne, black-out, j'en avais entendu parlé, je l'avais constaté plus ou moins en FRANCE pendant quelques heures seulement, mais deux jours... ! Éruption solaire très importante, eh oui ! Le piège, malgré tous nos moyens de transmissions, nous sommes prisonniers de l'ionosphère qui a disparu, un comble. Enfin les copains doivent s'en donner à cœur joie sur VHF, lorsque je serai de retour le VHF manager ne sera pas en panne de reports du style F1XYZ à la pointe de la Bretagne a contacté IT9XYZ ou SVIXYZ... Mais pour le moment j'écoute F2IN et F6BPU que je commence à réentendre, visiblement ils sont inquiets, mon YL qui écoute fidèlement tous les contacts doit également se poser des questions, mais elle connaît les contraintes de la navigation dans ces eaux.

Comment se faire entendre ? Pas de manip... Je bricole deux petites cuillères, mais rien n'y fait, même mes OK ne passent pas en télégraphie.

Au troisième jour, je réussis le contact avec Claire VE2DDR, toujours sur la brèche, et petit à petit la propagation revient mais le temps ne s'arrange pas. Nous venons d'entrer dans le détroit de LANCASTER, la débâcle en est seulement à son début et la banquise dérive dangeureusement, poussée par le courant et le vent.

Durant trois jours nous devons nous battre pour passer, mais VAGABOND est touché, les nombreuses manœuvres ont rompu le support du vérin commandant la barre, avec une barre de secours nous arrivons à NANISIVIK. Ce petit village minier nous

offre l'hospitalité et immédiatement les services techniques de la mine apportent un groupe et un poste à soudure pour effectuer la réparation. Jamais on ne pourra conter la solidarité de ces gens qui sont de véritables pionniers des temps modernes, travaillant par – 50° à – 60° durant l'hiver et se « réchauffant » dans les galeries à – 12° ! Il faut se souvenir qu'à ces latitudes la terre est gelée jusqu'à 1 000 m de profondeur.

Les invitations nous arrivent de partout, 350 personnes vivent ici. Passant devant une maison j'aperçois une antenne verticale. Ici, un radio-amateur, est-ce possible ? En m'approchant de la fenêtre, je vois un TR7, nul doute il y a bien un radio-amateur ici. Je frappe et entre.

« Hello, how are you ? I'm F6CIU or F6ICE m/m ». Visiblement mon interlocuteur est surpris, après quelques minutes il est en train de m'expliquer sa présence ici.

PETER DKUYA/VE8 travaille pour quelques jours comme géologue, le travail ne manque pas, le sous-sol est tellement riche. Mais l'été avance et nous devons progresser dans ce passage et après avoir salué nos nouveaux amis nous les quittons dans un concert de cornes de brume. Nous sommes loin de nous imaginer que nous reviendrons. La progression est à nouveau ralentie par la densité du pack, durant mes repos j'écoute les bandes à la recherche de stations amis. Deux stations F6 en contact sur 14 MHL : « Salut Ernest je viens de faire mon plus beau DX, une station TU2 qui m'a passé 58 ! ». Je les appelle, à les entendre je pense que le contact leur fera plaisir... l'une d'elle lance « appel DX ». Je réponds, réponse : « Ais la station F6 en m/m, je vous entends bien mais je cherche le DX !

– Excusez-moi 73 et bon DX... ».

Même chose sur 7 MHL, tant pis pour le correspondant, je pense pas qu'il avait déjà fait beaucoup de VE8 sur 7MHL.

Tout ceci pour l'anecdote, mais il faut savoir écouter.

Chaque jour je maintiens le contact avec le brise-glace RADISON, VEØMAE, et nos QSO sont très chaleureux. Pour eux la progression est plus aisé, mais ils sont plus au Sud, dans la baie d'HUDSON et puis la puissance est bien différente nous n'avons que 2X40ch. en plus de nos voiles... L'opérateur est un ami, nous nous sommes rencontrer l'année précédente à Québec à bord du MAC RODGERS brise-glace où il a servi durant l'année 1980. Je ne vous cache pas sa surprise de me retrouver dans ces eaux !

RESOLUTE-BAY est également à notre écoute, sur les fréquences marines, ils attendent notre venue, la progression est pénible, l'année est mauvaise, les cartes de glace n'évoluent guère, aucun passage : il est même dangereux d'essayer d'atteindre RESOLUTE car aucun mouillage ne nous protègerait. Nous tentons de passer plus au Sud, impossible, il faut se décider la saison est bien avancée. 10/10 partout dont 7/10 de vieille banquise, il faut renoncer. La mort dans l'âme nous virons de bord en direction de NANISIVIK. Tous nos amis sont là pour notre retour, les nouvelles vont très vite dans le Grand Nord. En quelques heures les soudeurs fabriquent un ber pour sortir VAGABOND au sec. Quatre tonnes de poutres seront nécessaires, ici on fait du « sur mesure » les techniciens travaillent à partir des plans du bateau.

Une fois l'assemblage terminé, deux buldozers sont amarrés à cet immense traîneau et en route, les 27 tonnes du VAGABOND sont halées sur la rive.

Chouette coin pour hiverner. Notre voilier y sera en sécurité. D'ailleurs la neige commence déjà à retomber et recouvre le pont. Quand je pense que les copains se bronzent sur les plages de notre lointaine FRANCE. A trente kilomètres de là, nous rendons visite à un village esquimau, ARTIC-BAY. Les maisons sont de style canadien, tout à fait équivalent à ce que l'on peut trouver plus au Sud. Les constructions sont préfabriquées à partir essentiellement de bois. A l'intérieur, le « sweet home », pas d'économie d'énergie il y a longtemps que les 20° sont dépassés... Le réfrigérateur, lave-vaisselle et la TV, les programmes sont reçus par satellite grâce à un réseau qui couvre tout le Grand Nord canadien, « ANIK » tel est son nom. Beaucoup de radio-amateurs canadiens travaillent sur ce réseau, dont quelques spécialistes d'EME. La qualité des émissions est très acceptable, c'est pour nous l'occasion de nous replonger dans toute l'actualité ; bigre ! le dollar est en train de remonter, attention aux surprises lors de la réception du relevé de la carte de crédit. J'oubliais de préciser que le commerce local accepte la carte VISA et AMERICAN EXPRESS ! Fini le temps de l'esquimau vivant à quatre pattes dans son igloo.

Eskimo, il est temps d'apporter une correction, ce terme est très péjoratif – eskimo littéralement veut dire mangeur de viande cru – ici on s'appelle INUIT – homme – il ne faudra pas l'oublier.



Ce peuple est très fier, je n'entamerai pas de polémique avec certains, mais avant d'écrire des articles depuis leur bureau parisien pour critiquer la vie de ces gens en les faisant passer pour alcooliques et autres maux de notre « civilisation de blanc », ces « explorateurs » feraient bien de venir ici.

Certes, il n'est pas facile de se faire accepter par la population mais est-ce bien différent lorsqu'un « parisien » débarque dans un village du MASSIF CENTRAL ou de la BRETAGNE ?

Il faut prendre le temps, les discussions sont très longues, parfois nous restons devant un café ou un thé, plus d'un quart d'heure sans parler, en méditant, l'esprit ailleurs mais le jour dure 24 heures...

Il est difficile de percer leurs secrets, à quoi peuvent-ils penser durant ces longs silences ? Leur vie se perd dans ce désert blanc comme leur origine. Ils sont les descendants d'un peuple qui a réussi à vaincre l'hostilité du toit du monde pour y évoluer.

Brave peuple, nous reviendrons l'an prochain pour vivre avec toi, pour mieux te connaître.

VOILIER POLAIRE VAGABOND'EUX

Un souci majeur : la sécurité de navigation dans les régions polaires, c'est pourquoi tout le matériel vital est en double.
Au bout de trois ans de navigation, d'essais, d'expériences approfondies, le bateau, l'équipement et l'équipage sont parfaitement opérationnels.

o
o o

DESCRIPTION

CONCEPTION	Janusz KURBIEL
ARCHITECTE	Gilbert CAROFF
CHANTIER	Ets BRUMENT

Dessin particulier de la coque tenant compte de la navigation parmi les glaces.

Matériau spécial pour la coque : acier à haute résiliance résistant à des températures allant jusqu'à - 55 °C.

Tous les matériaux utilisés pour la construction du bateau sont le fruit des techniques de pointe et adaptés aux conditions extrêmes des régions polaires.

o
o o

Longueur totale	14 m
Largeur	4,3 m
Tirant d'eau	1,10 - 2,4 m
Poids	18 - 28 t
Réserves de :	
- fuel	3500 l
- eau	1100 l
- kerdane	200 l
- essence	300 l
- gaz	100 kg
- alimentation	3000 kg

2 moteurs YANMAR de 36 CV
2 groupes électrogènes 3.5
2 systèmes de chauffage
2 annexes ZODIAC
2 sondeurs
2 compas électroniques indépendants
2 pilotes automatiques
2 systèmes de navigation (Loran,Oméga + radar
2 émetteurs-récepteurs BLU
2 émetteurs-récepteurs VHF

En 82, l'expédition s'est poursuivie, tout d'abord nous avons fait une longue expédition sur la banquise avec des traîneaux tirés par des skidoos (voir couverture). J'ai eu également l'occasion de faire du mobile sur traîneau ! peut-être une première.

VAGABOND'EUX a, durant le mois d'août 82, navigué dans la région du pôle nord magnétique, puis est à nouveau en hivernage à NANISIVIK. Tout ceci fera peut-être l'objet d'un prochain article.

DOSSIER

Les territoires du Nord-Ouest (NWT ou VE8 pour les OM).

Cette région couvre un tiers du Canada, soit l'équivalent de l'Inde ou treize fois l'Allemagne de l'Ouest.

Population : 46 000 habitants dont : 15 500 Inuit, 8 500 Indiens, 4 500 Métis, 17 500 Canadiens du Sud.

Radio-amateur : Peu de stations et peu d'activités, un réseau existe sur 14,150 en local.

Brise-glace : fréquence de veille 14,134MHZ $\simeq$ 1 400Z.

Les plus connus sont VEOMAR – Pierre RADISON ; VEOMAE – J.-E. BERNIER ; VEOMAB – MAC RODGERS.

RADIO NAVIGATION

YACHTS CLUB

Belgique

Bruxelles Royal Yacht Club
1, chaussée de Vilvorde
1020 Bruxelles
Tél. 02/216.48.28 - 241.09.87

W.V. North Sea Yacht Club
1, Montgomery Kaal
Ostende 8400
Tél. 059/70.27.54

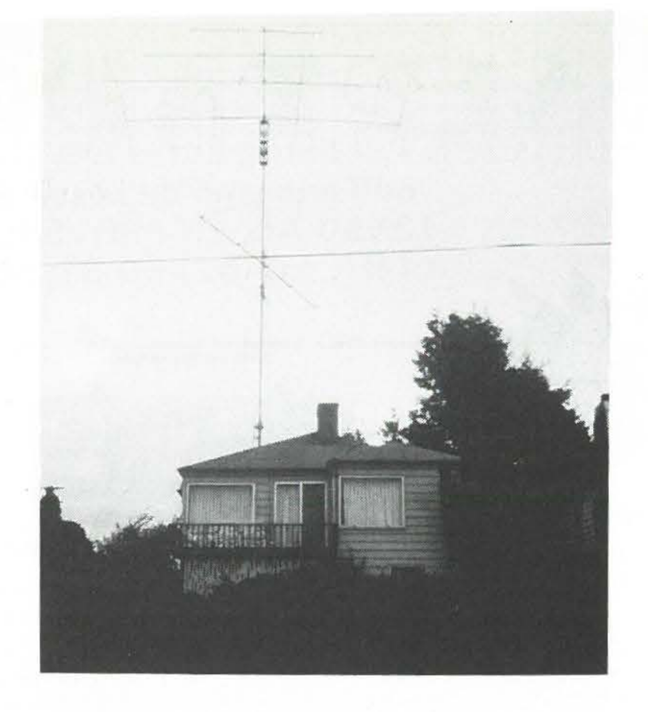
Koningklijke Jacht Club Oostende en Motor Jacht Club van Belgie « RYCO »
2, Docteur E. Moreauxlaan
8400 Ostende
Tél. 059/70.14.52

Royal Yacht Club de Belgique
Thonetlaan 133
2050 Anvers
Tél. 19.27.84 - 19.26.82 - 19.26.79

Yacht Club de Nieuwpoort
Krommenhoel
8450 Nieuwpoort
Tél. 058.244.13 - 23.33.53

Suisse

Cruising Club of Switzerland
P.O. Box 3056
3000 Berne 7



Les antennes de la station K7RI des USA (Seattle) - 4 él à 40m - 5 él à 20m - 5 él à15m et enfin 5 él à 10m !!

TERRE LUNE TERRE

Jean Luc DUGUE F1BJD

Les quelques lignes qui vont suivre, n'ont pas la prétention de tout expliquer, mais elles se veulent un article de vulgarisation, une approche des techniques EME.

Les essais Terre-Lune-Terre, EME en anglais (Earth - Moon-Earth), passionnent de nombreuses stations de par le monde. Depuis quelques années, grâce à un petit nombre d'amateurs, précurseurs en la matière, les liaisons par réflexion lunaire connaissent un engouement tout particulier.

Le développement technologique des transistors Gas-Fet a permis une nette amélioration de la qualité de réception. En émission, la multiplicité des amplificateurs de puissance, facilement reproductibles par l'Amateur, est un gros avantage. On prendra pour exemple les constructions de W2GN et de K2RIW.

UN PEU D'HISTOIRE

La première liaison amateur via la lune a eu lieu sur 1 296MHz en juillet 1960, entre W6HB du « EIMAC RADIO CLUB » et W1BU du « THE RODODENDRON SWAMP VHF SOCIETY ».

En 1965, les premiers essais spectaculaires eurent lieu depuis le radiotéléscope d'ARECIBO dans l'île de Porto Rico. Le réflecteur, qui est d'ailleurs toujours en service, ne mesurait pas moins de 305 m de diamètre. Ce qui donne sur 430MHz, un gain voisin de 60dB ! A cette époque, de nombreuses stations purent faire leurs premiers pas, tant en réception qu'en émission.

En octobre 1980 durant 45 minutes de nouveaux essais avec l'Amérique du Nord, en télégraphie et en téléphonie, purent être effectués. Les contrôles donnés se situaient dans la fourchette 55 à 59. Pour ces essais, l'émetteur d'ARECIBO n'avait que 40W mais la puissance rayonnée était de 40 000 000W.

POUR PARLER DES ENTENNES

En fonction de la fréquence utilisée, on trouvera principalement des groupements de Yagis ou des Paraboles.

Sur 144MHz, la majorité des Radio-amateurs utilisent des groupements de 4,8,16,24 Yagis, de 8,10,14,16 éléments. Pour cette bande de fréquence, à gain égal, les paraboles sont plus difficiles à fabriquer, à monter et à utiliser que les Yagis. On peut néanmoins citer WA6LET du « STANDFORD RESEARCH INSTITUTE » de Californie, qui utilise une parabole de 50 m de diamètre dont le gain est de 35dB.

Sur 432MHz, Yagis et paraboles se cotoyent. La firme française TONNA (F9FT) se taille la part du lion avec CRUSHCRAFT, KLM et quelques autres fabricants moins connus, tels les constructions de WØEYE et K2RIW.

Les paraboles, dans cette bande de fréquence, sont plus facilement réalisables par l'Amateur. Elles ont en général un diamètre minimum compris entre 5 et 6 mètres. Avec un élément rayonnant adapté on peut escompter 26dB de gain.

Pour le 1296MHz, les paraboles emportent la tendance. Pour 6 mètres de diamètre on peut espérer 35dB de gain.



Les 8 pylones d'Henry VE7WJ à Vancouver (Canada)

QUELQUES STATIONS PILOTES

K1WHS : Dave O'LEAN. Sa station se situe dans le Sud-Ouest de l'état du Maine. Actif via la lune depuis 1973, sur 144, 220 et 432MHz. Diverses antennes rideaux et Yagis furent expérimentées.

Depuis peu sur 144MHz, il utilise 24 fois 14 éléments « Junior Boomer », soit 336 éléments orientables en site et azimut. Le gain est d'environ 26dB.

Puissance HF : environ 1 500W
Réception : BF981 sur récepteur Collins
Ligne coaxiale : 75 mm de diamètre.

Ses échos sont très puissants, jusqu'à 30dB. Il reçoit ses propres échos avec seulement 3W HF émission.

Son équipement permet à de nombreuses Stations ayant un matériel standard, de faire leur première liaison lunaire.

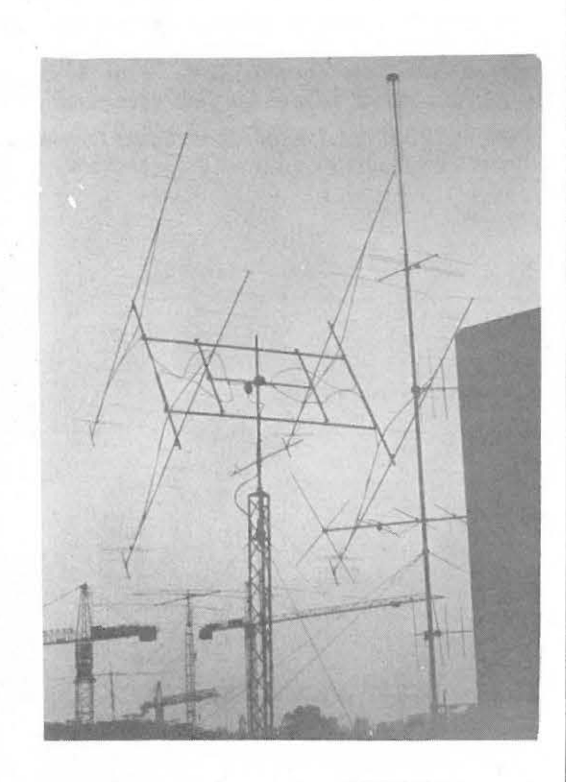
Par exemple : Une station Belge qui n'avait que 170W HF et une seule 16 éléments F9FT, fut contactée.

VE7BBG : Cor MAAS réside dans l'île de Vancouver, côté Ouest du Canada. Il est actif sur 432MHz, et depuis peu sur 1296MHz. Il utilise une antenne parabole de 6,5 m de diamètre, de construction maison.

Puissance HF en 432MHz : 1 200 W.
Puissance HF en 1296MHz : 600W avec 6x3CX100 au final
Ampli : OZ9CR.

Depuis les années 1970, Cor fait figure de précurseur. Réalisant de nombreuses premières, il cherche maintenant des correspondants sur 23 cm en France.

De nombreux Amateurs utilisent des Stations de télécommunications professionnelles, des radio-téléscopes, etc... Ils profitent ainsi d'antennes à grand gain. SK2CJ, K3NSS, WA6LET, KP4BPZ, etc...


Les antennes du radio club 4U1ITU à Genève — Photo G3NAQ

La distance terre-lune varie entre 362 100 km et 407 2000 km. La durée de transmission aller et retour est de 2,5 secondes environ. Considéré comme gênant en télécommunications, ce délai permet aux Amateurs de faire des essais seuls en recevant leurs propres échos.

Je souhaite que cette introduction aux EME fasse vibrer en vous la corde des « envies irrésistibles d'essais ! ».

Ce genre de trafic en pleine évolution est une nouvelle source d'expérimentation. Le matériel de départ n'a pas besoin d'être hautement sophistiqué, surtout en réception. Comme cette Station Belge dont nous avons parlé, vous pouvez déjà « passer à l'écoute » des réflexions de notre astre nocturne.

Pour ce faire il vous faudra une bonne dose de patience, et surtout ne pas être... lunatique.

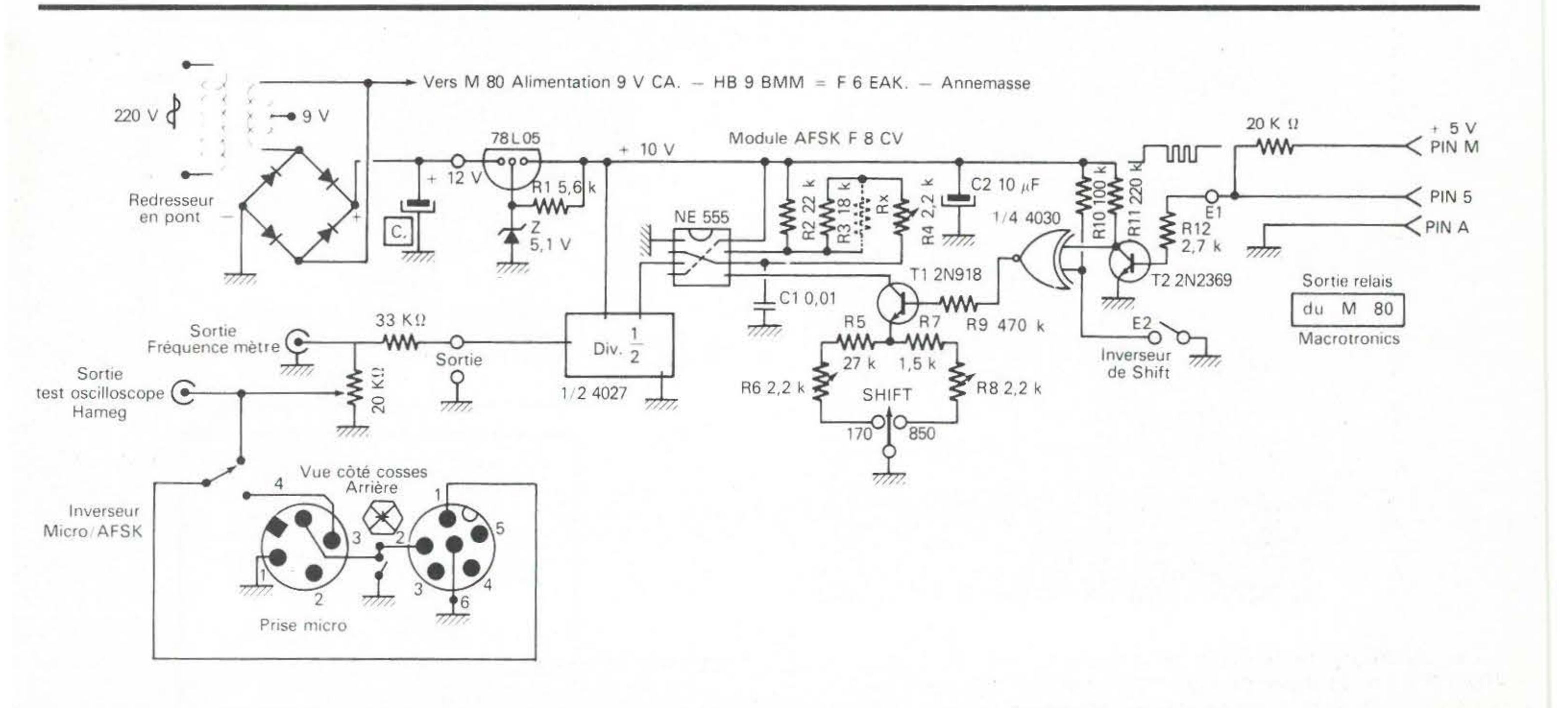
Pour ceux qui veulent en savoir plus, citons l'excellent document réalisé par la société EIMAC sur l'E.M.E. : « Almost everything you want to know about moon bounce ».

COMMENT UTILISER UN MICRO-ORDINATEUR TRS 80

pour émettre et recevoir en Radio - télétype (RTTY)

par Marcel, F6EAK.

Nous avons mis à l'écart notre télétype un peu vieillot à cause de son poids et du bruit qui gênait notre entourage, dès que nous avons pris possession d'un micro-ordinateur TRS 80 de Tandy qui comporte 48 K d'octets en RAM, grâce à une extension nous permettant d'utiliser à la fois une petite imprimante Seikosha GP 80 et deux « drives » pour disquettes de 5 pouces. Nous avons d'abord fait venir des USA le programme avec interface de Macrotronics qui nous a permis dès réception et montage d'une petite alimentation, d'émettre et décoder la CW, ainsi que de recevoir la RTTY quand nous pouvions écouter les amis Suisses et quelques F sur le relais HB9MM (Canal R8) chaque jeudi après 20 heures locales, aussi avons-nous pu copier correctement les stations en décamétrique quand il n'y avait pas de QRM.

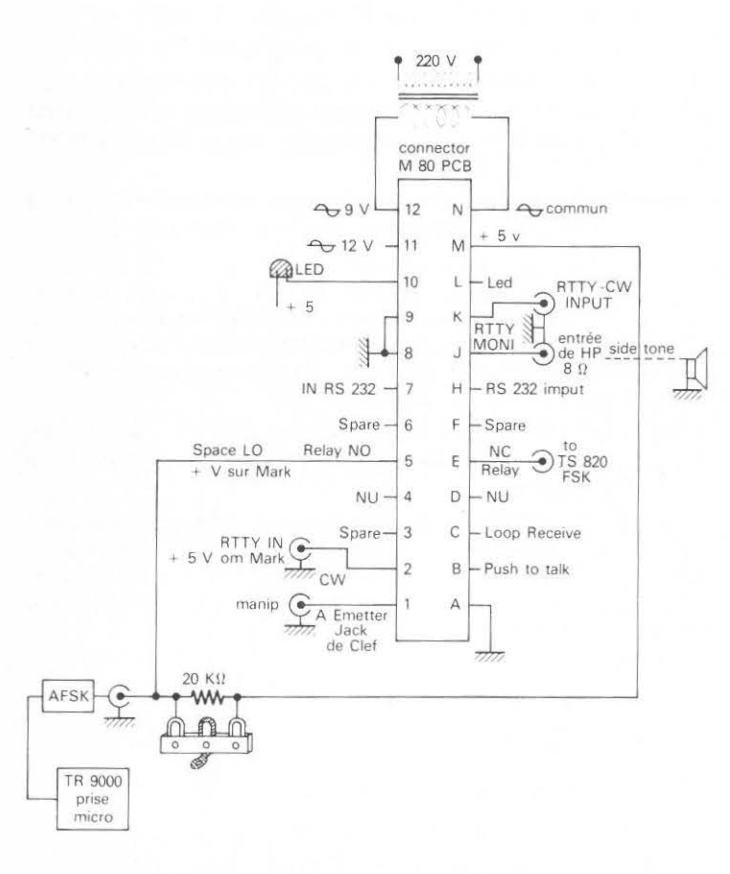


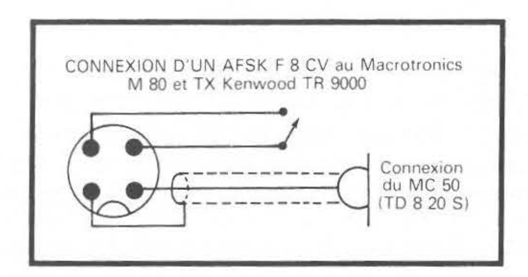
Pour émettre sur notre Kenwood TR9000 en FM, nous avons d'abord ajouté le générateur de AFSK de F8CV, vendu tout monté, ce qui est avantageux, car vu son prix modeste il permet d'étalonner le décodeur que nous avons construit ensuite. Vous trouverez sur le schéma suivant le montage employé avec les connections émission réception et le commutateur micro-RTTY qui ne nécessite pas de commentaires.

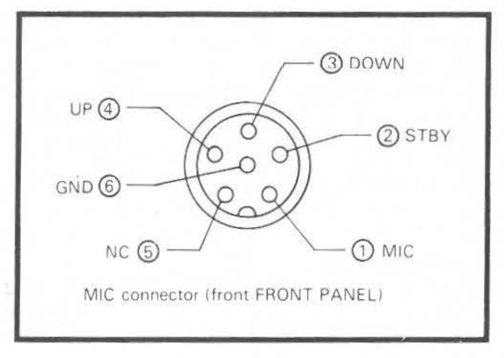
En cas de QRM, le décodeur à PLL de Macrotronics est insuffisant, ils recommandent de faire précéder leur interface par un convertisseur plus précis. Nous aurions pu utiliser celui d'Ollivier HB9BBN qui marche très bien chez F5HV, mais il nous a été plus facile d'acheter le Kit de F8CV, abondamment décrit dans Ondes Courtes Information n° 101 de février

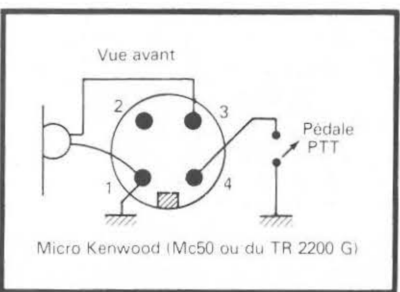
1980. Le signal est prélevé aux bornes du Haut-Parleur de 8 Ohms et rentre sur la cosse n° 2 via un potentiomètre de 50 KOhms pour régler la tension du signal d'entrée. Cette entrée est à 2 niveaux, car on peut entrer au point E1 avant un préamplificateur μ A 741 ou en E2 en sortie. Deux diodes tête bèche servent de limiteur. L'ampli Cil est réglé sur 1275 Hz avec l'AFSK, jouant le rôle de filtre actif, tandis que le second est réglé sur les fréquences de 1445, 1700 et 2125 Hz (Ci3). Des diodes Led et un VU Mètre servent à vérifier l'accord. La sortie au niveau TTL est envoyée sur la prise 2 de la carte Macrotronics. C'est un trigger de Schmidt qui met en forme les signaux.

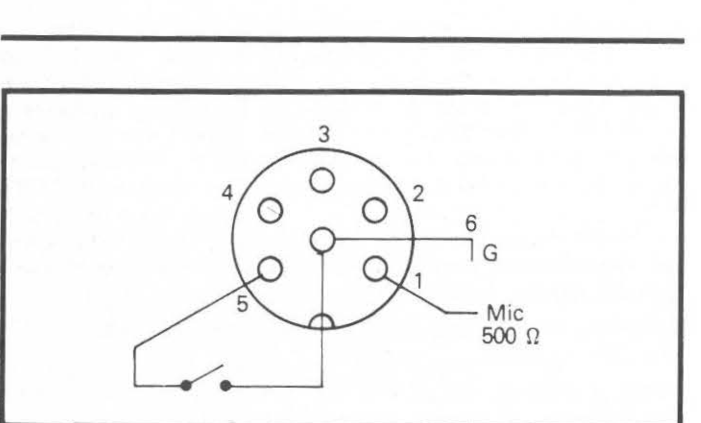
Le tout a été monté dans un coffret avec les commutateurs et prises entrée et sortie, les led sont facilement observables sur le panneau avant, ainsi que le Microampèremètre, un petit Haut-Parleur sert de « side » tone pour la CW ou la RTTY. Nous avons fait de bons QSO avec cet ensemble, mais des filtres ont dû être ajoutés pour que le TRS 80 ne fasse pas de QRM en particulier sur les émissions faibles en 28 MHz. Nous restons à la disposition des OM qui voudraient adapter leur TRS ou Apple sur leur TX. Je n'utilise pas l'AFSK pour le décamétrique, mon TS820 s ayant d'origine un FSK.



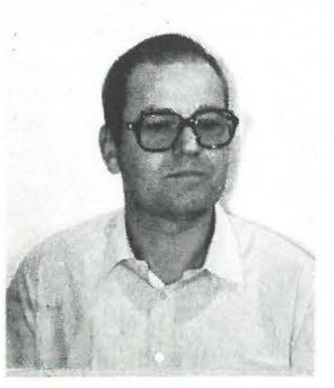








SYSTEME



Microordinateur basic à tout faire

MICRO-VON

Michel VONLANTHEN HB9AFO

RÉSUMÉ :

Le système MICRO-VON est un ensemble microordinateur d'application complet – électronique et programme – destiné à être incorporé dans un ensemble. Une fois le programme mis au point, la partie « système de développement » est débranchée et l'ordinateur fonctionne de façon indépendante. Il est programmable en BASIC, langage de haut niveau facilement assimilable par le débutant, et en langage machine. La description qui suit est destinée à permettre à chacun de composer ses propres applications. Pour en illustrer le processus, un ensemble RTTY performant (radiotélétype) pour radioamateur sera décrit. Les circuits-imprimés et les composants sont distribués par HAMCO (Suisse) et facilement obtenables.

La première partie de cette série a décrit les principes généraux du système tandis que la seconde passait en revue la carte microprocesseur VON257, « cœur » du système, et la carte de programmation VON267, utilisée pendant la période de développement du programme.

Passons maintenant aux applications en commençant par la RTTY

Nous avons étudié jusqu'à présent les buts et schémas des deux cartes formant l'ossature du microordinateur. Connectées à un display ASCII 110 Bauds, elles forment donc un microordinateur BASIC complet.

Nous entrons maintenant dans le vif du sujet au point de vue radioamateur en décrivant la marche à suivre pour en faire un SYSTÈME RTTY COMPLET. Ce sera un montage évolutif allant du plus simple au plus compliqué. Nous l'avons voulu évolutif pour trois raisons :

Primo : le radioamateur-constructeur utilise en général fort peu ce qu'il construit. Une fois la mise au point terminée et quelques liaisons effectuées, il passe à la suite. Un montage qui puisse être amélioré maintiendra le plaisir pendant plus longtemps.

Secundo : le microprocesseur est un engin merveilleusement flexible. En ce sens, il permet de suivre l'évolution de la technique en changeant simplement le programme et en rajoutant, si nécessaire, des interfaces supplémentaires. Malheureusement, les systèmes commerciaux sont figés : aucun moyen de changer le programme. Il est fixé une fois pour toutes dans ses mémoires mortes et l'acheteur ne peut pas les modifier lui-même. Plus grave encore, les vendeurs de ces engins préfèrent sortir et vendre de nouveaux modèles plutôt que d'améliorer les précédents par simple changement des mémoires.

En ce sens, le MICRO-VON est totalement différent car l'utilisateur lui-même peut, en tout temps, modifier son programme et refaire une EPROM puisque son système de développement *est* le système MICRO-VON.

Tertio : la technique évolue constamment aussi est-il bon de pouvoir s'y adapter et en tirer profit. Deux exemples de « l'ancienne méthode » :

– Lorsque la norme des fréquences RTTY a changé (passage aux fréquences basses), les possesseurs de démodulateurs équipés de tores 88mH ont du les rebobiner pour s'adapter à ce changement. Quelques-uns s'y sont attaqués mais la plupart ont changé de modem.

– Lorsque l'ASCII 110 Bauds a fait son apparition, les possesseurs de téléimprimeurs 45 Bauds n'ont pas pu les adapter. Il a fallu les remplacer.

Le système RTTY dont la description suit pourra, lui, s'adapter à toutes les situations. Dans cette optique, il va à contre-courant avec la société de consommation dans laquelle il faut « acheter-consommer-jeter ». « Ecologiquement », nous « construirons-modifierons-garderons » !...

LES OPTIONS

Le système de base comprend :

– la carte microprocesseur VON257

– la carte de programmation VON267

– le terminal série ASCII 110 Bauds par exemple le terminal RTTY tout-électronique de HB9BBN décrit dans Radio-REF ou tout autre terminal. On peut aussi utiliser un terminal mécanique type « TELETYPE ASR33 » mais cela nécessite un adaptateur boucle de courant 20mA/TTL, qui sera aussi décrit ultérieurement. On peut même utiliser un autre microordinateur programmé en terminal 110 Bd et ne considérer le système MICRO - VON que comme « boîte noire » dans laquelle entre de l'ASCII 110 Bd et de laquelle sort du Baudot 45 Bd et vice-versa. Dans cette optique n'importe-quel microordinateur individuel convient (TRS80, Apple 2, MZ80, ZX81, etc...)

Pour en faire un système RTTY, il faut lui adjoindre :

1. Un interface série (UART programmable) permettant de travailler à n'importe quelle vitesse pour autant que le terminal suive et dans n'importe quel format asynchrone.



2. Un modem comme, par exemple, le DJ6HP, HB9BBN, HAL, Dovetron ou autre. Un petit modem sera décrit pour ceux qui n'en possèdent pas encore. Il s'agit d'un générateur AFSK (manipulation par variation de fréquence BF) sans ruptures de phases et stable et d'un démodulateur à verrouillage de phase (PLL) parfait pour les VHF-UHF où le qrm ne sévit pas. Un démodulateur à filtres sera préférable sur ondes-courtes.

Tel quel, cet ensemble RTTY permettra un trafic normal avec messages pré-enregistrés (indicatifs, RY, quick brown fox..., CQ, etc...) et message permanent, par exemple les indicatifs du QSO en cours.

3. L'option suivante sera une carte permettant de changer la vitesse du terminal et de passer du 110 Bd au 300, 1200 ou même 4800 Bauds. Cela nous permettra de trafiquer à toutes les vitesses permises au radioamateur et même de décoder la télémétrie du satellite radioamateur OSCAR 9 (UOSAT) qui travaille généralement en 1200 Bd.

4. Pour ceux qui aimeraient disposer d'un ensemble RTTY aisément transportable, il sera possible de lui adjoindre un affichage à cristaux liquides, à consommation négligeable. Il est alors possible de faire tenir l'ensemble RTTY réception au complet dans un volume identique à celui d'un carton à chaussures pour bébé !

5. Il est quelquefois souhaitable de pouvoir garder une trace tangible des messages reçus. Pour cela, nous rajouterons une sortie pour imprimante parallèle type Centronics (dans notre cas MX80 d'EPSON) et la routine de programme adéquate.

Chacune de ces options fera l'objet d'une description. En pratique, il s'agit en général de rajouter un interface supplémentaire (fils wrappés) et de compléter le programme de base par l'adjonction de routines supplémentaires. Ceci se fait sur place, au moyen de la carte de programmation.

D'autre part, le principe de programmation des interfaces sera explicité en détail ce qui permettra ensuite à chacun de les utiliser selon ses propres envies et... d'en faire profiter les amis par l'intermédiaire d'une petite description dans MEGAHERTZ !...

A LA BASE

Le dessin « configuration de base » illustre les interconnections à réaliser entre les divers modules. Tel quel, nous avons un microordinateur permettant de travailler en BASIC et en langage machine, y compris la programmation de l'EPROM 2716. Les entrées-sorties se font par l'intermédiaire du clavier et de l'écran du terminal. On peut encore utiliser les sorties F2 et F3 du microprocesseur pour actionner des éléments extérieurs (lampes, relais, etc.) via un amplificateur de puissance bien sûr et aussi l'entrée SB pour entrer une donnée binaire (par exemple l'état d'un interrupteur).

Deux sorties et une entrée c'est peu pour dialoguer avec le monde extérieur. Il nous faut des interfaces. Les données RTTY étant transmises en série, il nous faut donc une carte opérant la transformation parallèle-série pour l'émission et série-parallèle pour la réception : la carte VON262. Toutes les fonctions sont réalisées par le chip 8250, *A*synchrone *C*ommunication *E*lement, et de façon entièrement programmable. Grâce à cette seule adjonction et son programme associé (qui sera décrit en détail), nous pourrons déjà travailler confortablement en Baudot 45 Bd à condition, cela va de soi, de posséder un modem pour y connecter notre logique. Si ce n'est pas le cas, cette partie devra être construite. Une description ad-hoc suivra.

Les alimentations dessinées sur le plan « configuration de base » ne seront pas décrites afin de ne pas trop rallonger cette série d'articles avec quelque chose que tout le monde connaît. Sachez simplement qu'elles existent et qu'HAMCO peut les livrer toutes montées le cas échéant pour les « paresseux » (schémas disponibles gratuitement contre une enveloppe self-adressée + 2 coupon-réponse à HAMCO).

CONNECTION DE L'INTERFACE SÉRIE

Une fois la carte montée selon la notice accompagnant le kit, exécuter le câblage suivant :

– alimentation : relier le +5V et la masse (haut du plan d'implantation) à l'alimentation 5V soit par des fils de wrap soit par des fils soudés. Dans ce dernier cas, souder les fils au ras du print sur la print à wrapper de façon à pouvoir quand même enrouler un fil sur la pin car cette dernière doit aussi être reliée à celle marquée +5 ainsi qu'à la pin qui se trouve juste en-dessous de cette dernière.

– de et vers la carte microprocesseur : tout se fait impérativement en fil à wrapper (fils enroulés) au moyen de l'outil prévu à cet effet (idsponible chez HAMCO avec le mode d'emploi). Il faut avoir sous les yeux le plan de la carte VON257 intitulé « pins à wrapper » et le plan d'implantation de la carte série VON262. Le principe de base, valable aussi pour tous les autres interfaces, est de relier entre elles les pins de même nom. Par exemple, le NRDS de la VON262 va au NRDS de la 257. Les points à relier sur les deux cartes sont donc les suivants :

VON262 à VON257

VON262	VON257
NRDS	NRDS
AD2	A2
AD1	A1
AD0	A0
INT	SB
reset/	reset/
D0	D0
D1	D1
D2	D2
D3	D3
D4	D4
D5	D5
D6	D6
D7	D7
select/	X'A000
clock/	clock/
NWDS	NWDS

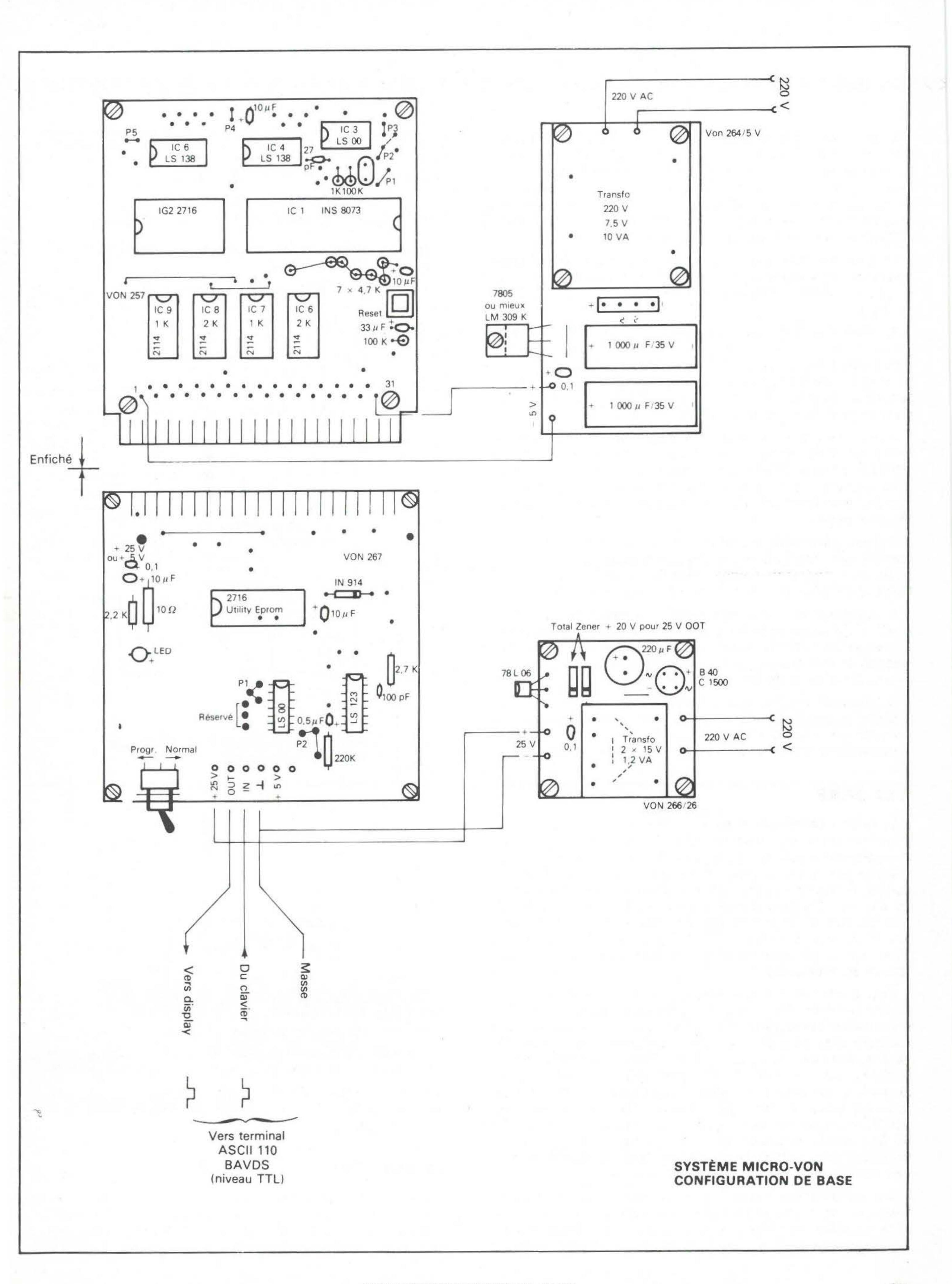
Note : le / qui suit certains noms signifie que ceux-ci sont actifs à 0V ce qui correspond aux noms qui sont surmontés d'un trait horizontal sur les schémas.

– du démodulateur : l'entrée SERIAL IN est à wrapper sur la sortie OUT du démodulateur. Relier les masses entre elles.

– Vers générateur AFSK : la sortie SERIAL OUT est à wrapper sur l'entrée IN (TTL) du générateur AFSK. Les masses sont à relier entre elles.

LE SCHÉMA :

Cet interface permet l'entrée-sortie en série, en mode asynchrone, c'est-à-dire que chaque caractère à transmettre est précédé d'un START et suivi d'un STOP. Tous les paramètres de ce mot sont sélectionnables par programmation.

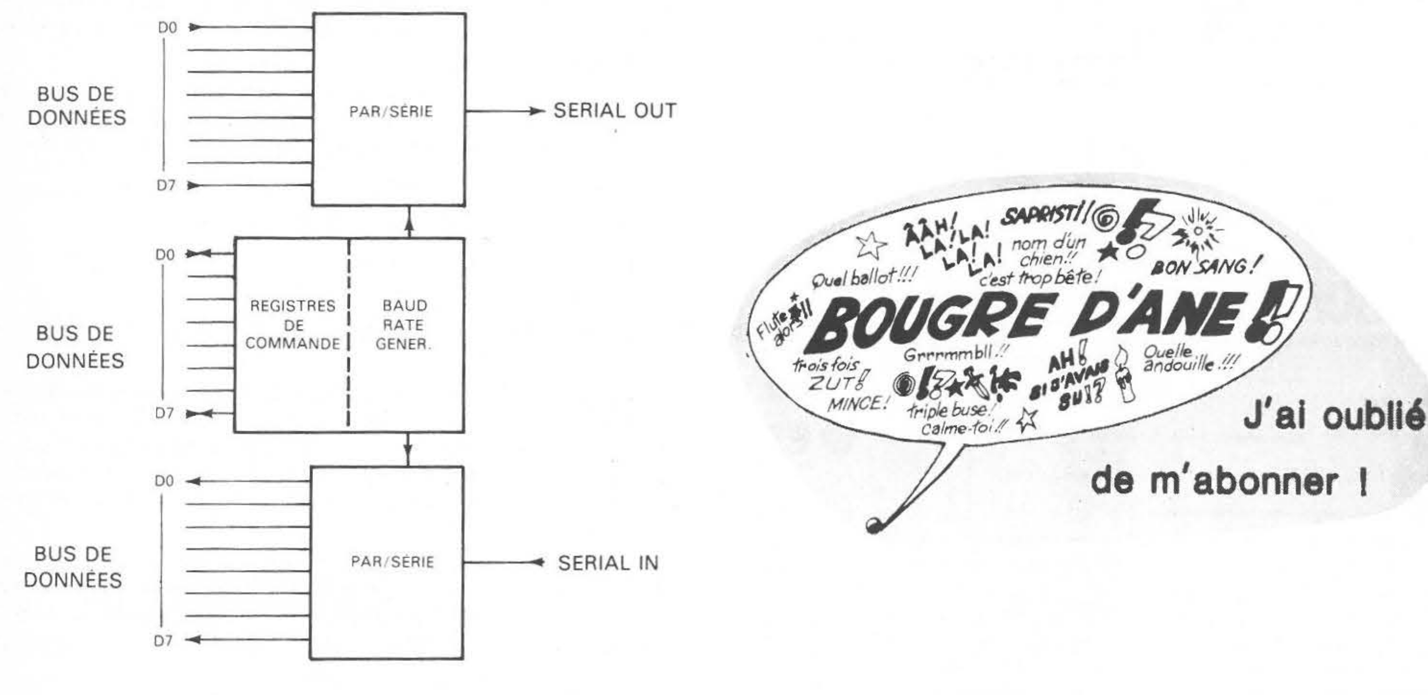


SYSTÈME MICRO-VON
CONFIGURATION DE BASE

****

MICRO-VON
INTERFACE SÉRIE SCHÉMA VON262

INTERFACE ASYNCHRONE SÉRIE VON 262
PLAN D'IMPLANTATION



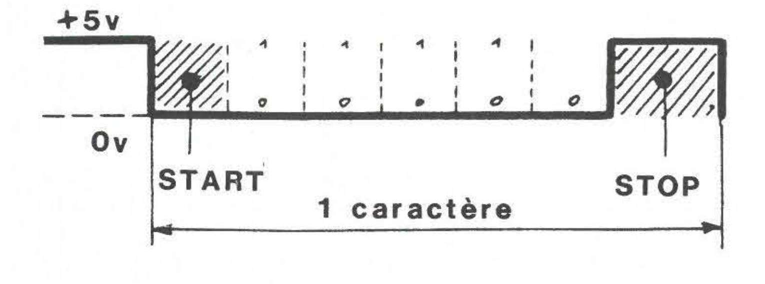


Ce circuit complexe au point de vue électronique est facile à utiliser si l'on se borne au mode de connection au système MICRO-VON décrit ci-dessus et aux fonctions simples que nous lui demandons et que nous allons détailler. Pour toute autre application, il est nécessaire d'étudier à fond le problème à l'aide des documents du fabricant. On peut schématiser le 8250 de cette façon :

On voit donc qu'il s'agit d'un convertisseur parallèle-série et série-parallèle ayant le générateur de vitesses (baud rate generator) commun ainsi qu'une série de registres permettant la sélection de tous les paramètres de fonctionnement par programmation ce qui donne un montage adaptable à toutes les situations de transmission asynchrone pouvant se présenter. Avant de passer à la programmation, voyons tout d'abord quels sont les signaux à émettre et à recevoir. Il s'agit donc de signaux asynchrone série, identiques à l'émission et à la réception et qui revêtent deux formes :

– code baudot :

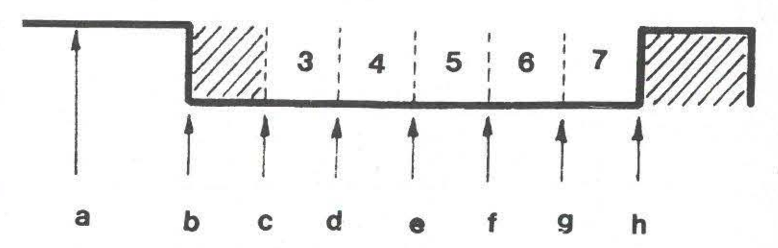
C'est la norme CCITT-2 de l'UIT, utilisée pour tout le trafic TELEX international, sur ondes-courtes, par les agences de presse, météo, radioamateurs, etc. Le format est toujours le même, seule change la vitesse selon les applications : 45 Bd pour les radioamateurs, 50 Bd pour le TELEX et la plupart du trafic baudot sur ondes-courtes, 75 et 100 bd plus rarement utilisés. La forme du signal série arrivant sur SERIAL IN ou partant de SERIAL OUT est le suivant :



Au fil du temps, ce signal RTTY prend les états suivants :

– au repos il reste au +5V, ce qui correspond à l'état « mark » ;

– le start est le passage à OV (état « space ») pendant la durée d'un bit et il marque le début du caractère. C'est cette caractéristique qui différencie le mode ASYNCHRONE utilisé ici du mode SYNCHRONE (ex : AMTOR). Un code peut être envoyé à n'importe quel moment aussi faut-il savoir quand un caractère débute. Dans le cas où la transmission commence c'est simple : on se rend bien compte quand la manipulation commence. Dans le cas où les caractères sont envoyés en continu, le 8250 sait qu'un caractère commence après avoir reçu un STOP (1,5 bit) suivi d'un START (1 bit). En prenant le cas de la réception, voici ce que « pense » le 8250 lorsqu'il reçoit un signal. On prendra le cas du 50 Bd où chaque bit dure 20 millisecondes.



a) Mark (+5V) : rien ne se passe, je ne fais rien...

b) Ah on passe au OV ! C'est un START. Pendant le start je ne fais rien mais je me prépare à recevoir le caractère.

c) 20 ms ont passé. Je dois donc recevoir le premier bit. Si le signal reste à OV, ce sera un zéro. S'il passe au +5V, ce sera un « 1 ». Je mets cet état dans la case qui correspond à la ligne DO.

d) 20 ms ont encore passé. J'arrive donc au bit 2. Même schéma que le premier et je mets ce niveau dans la case qui correspond à la ligne D1 (registre).

e) 20 ms... idem... D2

f) 20 ms... idem... D3

g) 20 ms... idem... D4, dernier bit du caractère à 5 bits.

h) 20 ms après : voyons maintenant si ce que j'ai reçu est dans le bon ordre, on doit maintenant recevoir un STOP, donc un signal qui passe à « 1 » pendant un bit et demi soit 30 ms. Il y passe et y reste 30 ms, ok, le format est donc correct. J'envoie le signal INT (interrupt) pour dire au patron (le microprocesseur) que les 5 bits reçus sont bien rangés de DO à D4 et qu'il n'a qu'à les transférer sur son bus de données quand bon lui semblera simplement en m'envoyant le signal SELECT/ et l'impulsion NRDS (= lecture du registre de donnée). Si le format avait comporté une erreur, en plus du processus ci-dessus, je lui aurais signalé ce fait en mettant dans mon registre 5 (= line status) certains bits à 1 ce qui lui aurait indiqué que le caractère reçu est bien disponible dans le regostre 0 mais qu'il est probablement faux.

Il est à noter que l'entrée série du 8250 est indépendante de la sortie parallèle et qu'on peut recevoir un signal série pendant que le caractère précédent est transféré sur le bus de données.

Remarquons quand même l'échelle des vitesses :

durée du caractère baudot 50Bd : 150 ms

durée du transfert parallèle : 0,5 μs

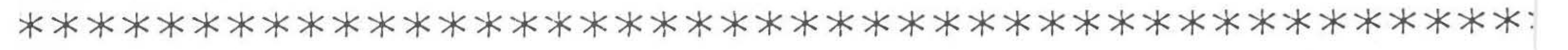
soit 300'000 fois plus vite !

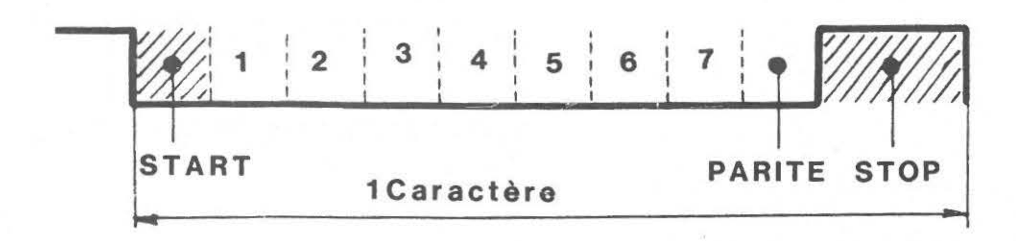
– code ASCII : (American national Standard Code for Information Interchange)

C'est la norme CCITT-5 de l'UIT. Comme le code baudot, le caractère commence par un START de 1 bit, mais suivi cette fois-ci de 7 bits de données au lieu de 5. Ici également, c'est le bit ayant le poids binaire le plus faible qui est transmis le premier (= LSB, Lowest Significant Bit) et qui correspond donc à la ligne DO du bus de données.

Après le septième bit du caractère ASCII, nous avons le bit de parité, rarement utilisé et on le laisse en général à zéro. Notons en passant qu'en cas de parité paire, le bit de parité passe à 1 lorsque le nombre de bits à 1 du caractère ASCII est pair. Par exemple :

« A » en ASCII : X'41 = en binaire 0100 0001.

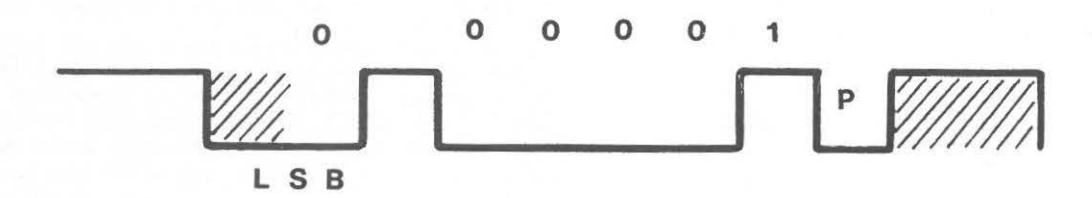




Nous avons donc 2 bits à 1 si bien que le bit de parité pair passe à 1. Il est important de noter que l'ordre de transmission des bits (c'est aussi valable pour le baudot) est inversé par rapport à l'écriture puisqu'on transmet d'abord le bit de poids faible.

Exemple : « B » en ASCII = X'42 et en binaire 0100 001 (le LSB est à droite).

Le STOP dure ici 2 bits pour la vitesse de 110 Bd et 1 bit au-dessus. En pratique, le code ASCII est rarement utilisé sur ondes-courtes par d'autres que les radioamateurs. Par contre, il règne en maître en informatique.



LES NORMES RADIOAMATEUR

Baudot : 45,45 Bd - 1 start - 5 bits de donnée - 1,5 stop bit

ASCII : 110 Bd - 1 start - 7 bits de donnée - 1 bit de parité à 0 - 2 stop bits

Vitesses : en baudot 45 Bd, ce qui signifie 45 bits/seconde, chaque caractère transmis comporte 7,5 bits ce qui donne la :

vitesse = 45Bd/7,5 bits = *6 caractères/seconde*

En ASCII 110 Bauds, nous transmettons 11 bits au total ce qui donne la :

vitesse = 110Bd/11 bits = *10 caractères/seconde*

On constate donc que l'ASCII est plus rapide et transmet aussi plus de codes différents puisqu'il a 7 bits de données ce qui fait 128 possibilités de codage alors que le baudot n'en a que 5 ce qui fait 32 possibilités (que l'on double à l'aide des codes FIGS et LTRS).

PROGRAMMATION

A l'enclenchement, le 8250 ne fonctionne pas car il n'est pas initialisé. En conséquence, il faut lui donner les informations nécessaires à son fonctionnement. Ce sont :

La vitesse : le circuit est équipé d'un oscillateur avec quartz extérieur et d'un diviseur de fréquence programmable. Dans notre cas, nous n'utilisons pas l'oscillateur mais prenons l'horloge du microprocesseur CLOCK/ de 4 MHz comme fréquence de référence. Comme sur pratiquement tous les circuits de ce genre, la fréquence finale s'obtient à l'aide de la formule :

F horloge = baud x 16

En conséquence, il nous faut diviser 4'000'000 par un certain nombre afin d'obtenir cette fréquence de cadencement (clock veut dire « horloge »). Voici les valeurs les plus courantes :

vitesse (baud)	*F horloge (Hz)*	*diviseur*	*reg X'A000*	*reg X'A001*
45,45	727,2	5501	7D	15
50	800	5000	88	13
75	1200	3333	05	0D
110	1760	2273	E1	08

Ce diviseur doit ensuite être chargé dans les registres du diviseur programmable. Pour en illustrer la méthode, prenons l'exemple du 45 Bd baudot. Il faut diviser 4'000'000 par 5501 pour obtenir la fréquence finale de 727,2 Hz. Il suffit pour cela de charger le diviseur 5501 (157D en hexadécimal) dans les

****

registres A000 et A001 de la façon suivante :

– indiquer au 8250 qu'on veut entrer la valeur du diviseur en mettant la valeur X'80 (dlab=1) dans le registre X'A003. En BASIC :

@≠A003=≠80

– charger la valeur du diviseur dans leurs registres respectifs. En BASIC :

@≠A000=≠7D

@≠A001=≠15

On peut constater que les registres du 8250 sont considérés comme des positions mémoire dans lesquelles on peut lire et écrire ce qui est un des avantages de ce circuit. Étant donné que le signal de sélection du 8250 est le X'A000 de la carte microprocesseur, le registre 0 du 8250 répond à l'adresse X'A000, le registre 1 à X'A001, etc... jusqu'à X'A006.

Ayant entré ces paramètres, nous pouvons contrôler que le circuit divise correctement en mesurant la fréquence d'horloge (baud × 16) sur la pin marquée MESURE de l'interface VON262. Nous devons maintenant y mesurer 727Hz.

Programmons maintenant le format du caractère

Cela se fait en entrant les valeurs appropriées dans le registre 3 ce qui, du même coup, nous sort du mode de programmation du diviseur, donc dlab=0 (il a pensé à tout le constructeur !). Ce registre répond à l'adresse X'A003 et doit contenir les informations suivantes :

bit 0 et bit 1 = sélection du nombre de bits de donnée :

nombre de bits	bit 0	bit 1
5	0	0
6	1	0
7	0	1
8	1	1

bit 2 = nombre de stop bits

si bit 2 à 0, on a : 1 stop bit
si bit 2 à 1, on a : 1,5 stop bit lorsqu'on a une donnée de 5 bits – on a : 2 stop bit lorsqu'on a une donnée de 6,7 ou 8 bits.

bit 3 = parité

si bit 3 à 0, la parité n'est ni générée ni testée.
si bit 3 à 1, la parité est générée et testée.

bit 4 = parité (seulement si bit 3=1)

si bit 4 à 0, parité paire
si bit 4 à 1, parité impaire.

bit 5 et bit 6 = pas utilisés pour nous

bit 7 = accès au diviseur (bit DLAB)

si bit 7 à 0, A000 = registre de données – A001 = registre d'autorisation des interruptions
si bit 7 à 1, A000 = partie basse du diviseur – A001 = partie haute du diviseur.

Dans le cas du baudot, nous voulons :

5 bits de donnée donc	bit 0 = 0
	bit 1 = 0
1,5 stop bit	bit 2 = 1
pas de parité	bit 3 = 0
	bit 4 = 0
	bits 5,6,7 à 0

pas de parité donc bit 3 = 0 – bit 4 = 0 – bits 5,6,7 à 0
Par conséquent, nous obtenons 0000 0100 ce qui fait X'04 qu'il nous faut mettre dans le registre 3. En BASIC :

@≠A003=4

Pour l'ASCII 110 Bd, il faut mettre 6 au lieu de 4 puisque nous voulons là 7 bits de donnée au lieu de 5. En BASIC :

@≠A003=6

C'est tout ! Notre interface série est maintenant prêt à fonctionner.

PROGRAMME DE RÉCEPTION BAUDOT 45 BD

Commençons par le plus simple des programmes, la réception seule.

Il faut bien sûr que l'entrée SERIAL IN de l'interface soit reliée à la sortie d'un démodulateur quelconque. Pour ceux qui n'en sont pas encore équipés, nous en décrirons un le mois prochain.

Le programme à réaliser est en fait simplement un convertisseur 45 Bd baudot à 110 Bd ASCII puisque l'entrée sur le terminal se fait à cette vitesse pour le moment. Il a à remplir les tâches suivantes :

– transformation du code baudot 5 bits au code ASCII 7 bits.
– changement de vitesse de 45Bd à 110Bd. Notons qu'il n'y a pas besoin de mémoire-tampon puisque la vitesse d'entrée est inférieure à celle de sortie.
– fins de lignes automatiques pour éviter que l'oubli du code RETURN par le correspondant fasse « empiler » les caractères en fins de lignes, surtout utile lorsque le terminal est un TELETYPE mécanique.

Le programme est appelé « RTTY RX SEUL 821019 HB9AFO » et tient en 8 lignes de BASIC et 9 routines en langage machine (280 bytes environ). Avant d'entrer dans le détail des explications, commençons par le charger et par le mettre en route !

Note : Nous ne pouvons pas, dans le cadre de MEGAHERTZ donner un cours entier de programmation sur le système MICRO-VON, car cela nous amènerait trop loin... surtout pour les lecteurs que la programmation n'intéresse pas ! Nous avons en préparation, à l'intention des débutants, un cours de programmation BASIC et langage machine sur système MICRO-VON – qui pourra être obtenu via HAMCO. D'autre part, la même source peut fournir aux intéressés le manuel de HB9PBM M. Magnin « Cours de tiny basic » qui détaille les commandes BASIC du 8073.

Les manuels de National, fabricant du microprocesseur sont malheureusement tous en anglais. Il y a :

« Data sheet de l'INS8250 »
« INS8073 NSC tiny basic microinterpreter »
« NSC TINY BASIC MANUAL »
« 70-SERIES MICROPROCESSOR, USERS MANUEL ».

A notre connaissance, l'adresse en France est : National Semiconductor France Expansion 10000, 28, rue de la Redoute, 92260 Fontenay-aux-Roses, Tél. 660.81.40.

Mais revenons à notre programme de réception :

Il faut commencer par entrer les routines ci-dessous dans l'EPROM au moyen de l'utility de la carte de programmation, de préférence une à une. Il n'y a pas besoin d'entrer les X'FF puisque ce sont ces valeurs qui remplissent l'EPROM lorsqu'elle est vierge, donc vide. En réalité, au lieu d'écrire des « 1 » dans une EPROM vierge remplie de « 0 », on écrit des « 0 » dans une EPROM remplie de « 1 » ! On peut tirer parti de cette particularité lorsqu'on doit corriger un bit dans un byte par exemple. Si par hasard ce bit doit être mis au « 0 », on peut le faire sans devoir tout reprogrammer.

Une fois la partie « langage machine » dans l'EPROM, et bien contrôlée, taper le programme BASIC principal dès l'adresse X'1100 (NEW≠1100 et NEW) :

```
1 CLEAR
10 REM RTTY2, RX SEUL, 821026 HB9AFO
20 LINK≠8720
30 @ ≠A001=0
35 @ ≠A005=0
40 @ ≠17FF=12
50 STAT=1
60 ON2,200
70 @ ≠A001=1
80 GOTO 50
200 LINK≠86C0
210 RETURN
```

Si un démodulateur est branché sur l'entrée SERIAL IN de l'interface série et un récepteur connecté, on peut recevoir du baudot 45Bd en faisant : RUN.

Pour que cela fonctionne, il faut évidemment être correctement calé sur son correspondant et que sa manipulation (on parle aussi de manipulation en RTTY) soit dans le bon sens. Si ce n'est pas le cas, vous lirez des caractères aléatoires sur votre écran. C'est la raison pour laquelle il vaut mieux faire son apprentissage de l'écoute RTTY sur VHF où cela se passe généralement en FM (la RTTY module l'émetteur via la prise micro). Il n'y a, par conséquent, pas de problème de calage et de QRM.

Une fois le programme testé, on peut le transférer dans l'EPROM de la carte microprocessor à l'aide de la commande « P » de l'utility. Lorsque maintenant on enclenche le système, on saute directement dans le programme de réception RTTY, sans aucune manœuvre.

HB9AFO

Note : Les « paresseux » peuvent obtenir l'EPROM RTTY programmée et testée ainsi que tout le matériel chez : HAMCO, case postale, CH-1024 Ecublens (Suisse).

PROGRAMME RTTY2 : routines en langage machine pour la réception

1. SA:8520 fins de lignes automatiques

```
8520 26 F0 17 C2 0E FC 0D 7C 05 C4 00 CA 00 5C 00 C2
8530 00 F4 01 CA 00 FC 48 6C 01 5C C4 00 CA 00 18 5C
```

2. SA:86C0 links réception

```
86C0 00 00 26 FC 17 C2 00 E4 80 6C 15 00 00 20 CF 87
86D0 20 3F 87 20 6F 87 20 EF 87 20 1F 85 5C 00 00 00
86E0 00 00 20 CF 87 20 DF 87 20 EF 87 20 1F 85 5C FF
```

3. SA:8720 initialisation baudot 45bd

```
8720 00 00 26 00 A0 C4 80 CA 03 C4 7D CA 00 C4 15 CA
8730 01 C4 04 CA 03 26 FC 17 C4 00 CA 00 00 00 5C 00
```

4. SA:8740 aiguillage baudot-ASCII

```
8740 00 00 26 FC 17 C2 01 E4 1F 7C 07 C4 00 CA 00 00
8750 00 5C E4 1F E4 1B 6C 04 E4 1B 74 04 C4 20 CA 00
8760 00 00 5C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

5. SA:8770 conversion baudot-ASCII

```
8770 00 00 26 FC 17 C2 01 D4 1F F2 00 F4 90 01 C4 87
8780 01 4E C2 00 26 FE 17 CA 00 00 00 5C 00 00 00 00
```

6. SA:8790 table baudot-ASCII

```
8790 00 45 0A 41 20 53 49 55 0D 44 52 4A 4E 46 43 4B
87A0 54 5A 4C 57 48 59 50 51 4F 42 47 00 4D 58 56 00
87B0 00 33 0A 2D 20 27 38 37 0D 2A 34 80 2C 00 3A 28
87C0 35 2B 29 32 00 36 30 31 39 3F 00 00 2E 2F 3D 00
```

7. SA:87D0 stockage du caractère reçu

```
87D0 00 00 26 00 A0 C2 00 26 FD 17 CA 00 00 00 5C 00
```

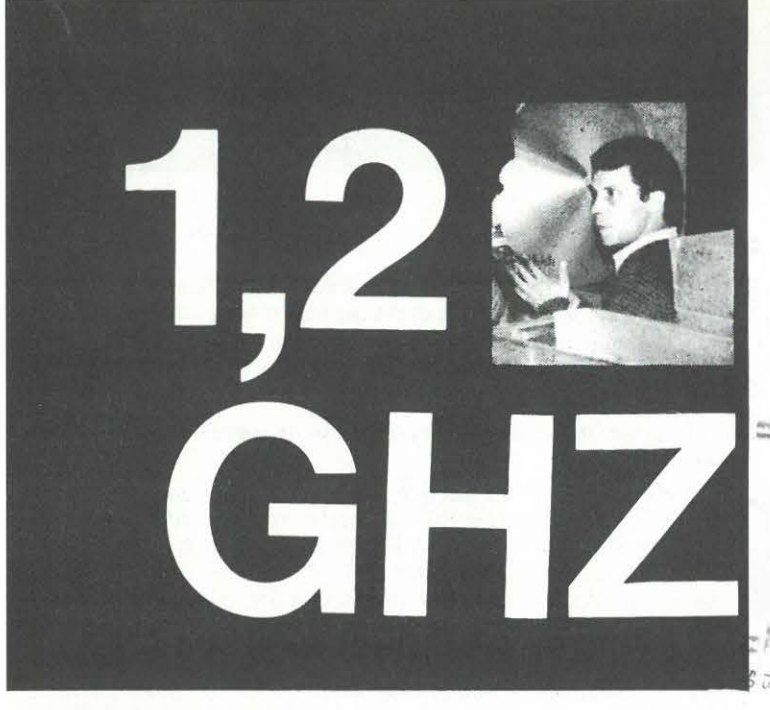
8. SA:87E0 court-circuit pour réception ASCII

```
87E0 00 00 26 FD 17 C2 00 CA 01 00 00 5C 00 00 00 00
```

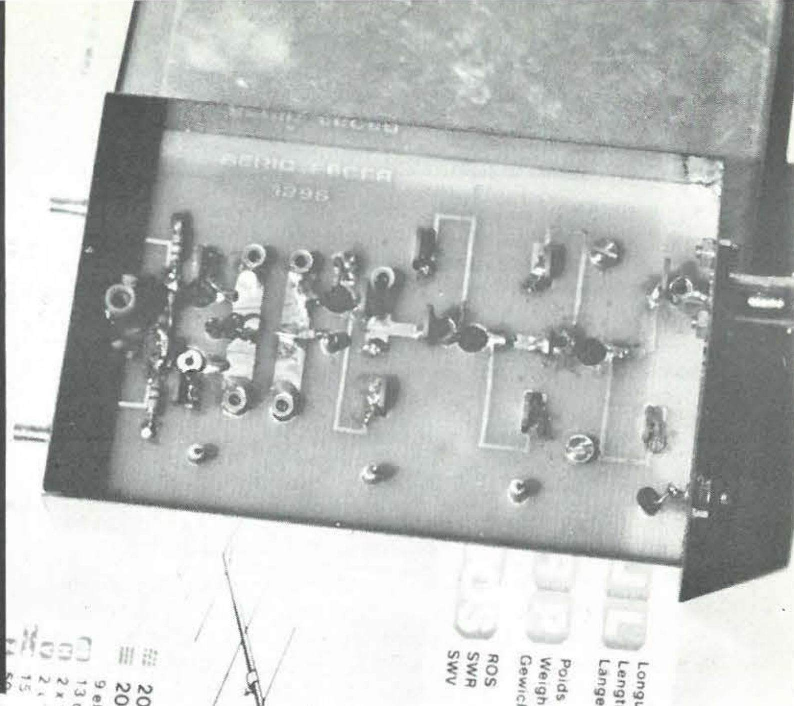
9. SA:87F0 sortie série sur terminal

```
87F0 26 FE 17 C2 00 17 5C FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

Toutes ces routines s'appellent à partir du BASIC grâce à l'instruction LINK≠...



1,2 GHZ



G.RICAUD F6CER

III L'ÉMISSION

Ce module comprend deux parties :

- le mélangeur et son filtre de sortie
- l'amplificateur de puissance.

Son rôle est de mélanger le 1152MHz issu de l'oscillateur local (par l'intermédiaire du diviseur de puissance contenu dans le module convertisseur réception) avec le 144 provenant de l'émetteur de la station. Le mélange de ces deux fréquences est filtré et le battement supradyne (1152 + 144 = 1296) est amplifié jusqu'à un niveau d'environ 0,5 watt à l'aide de trois transistors.

Le mélangeur

se compose de deux transistors MOSFET BF960 ; ces transistors fonctionnent très correctement sur 1296MHz bien que leurs caractéristiques constructeur soient limitées à 1000MHz. Les deux signaux à mélanger sont appliqués sur les « gate 1 » des transistors d'une façon un peu particulière : *le 1152MHz* arrive en parallèle par l'intermédiaire de deux condensateurs de 8,2 pf ; deux lignes imprimées L_3 et L_4 font office de selfs de choc à cette fréquence et sont découplées à leur extrémité par deux autres condensateurs de 8,2 pf. Le 144 arrive en push pull : sur cette fréquence, les selfs de choc L_3 et L_4 ont une influence très réduite et le point milieu est en fait constitué par les *quatre* condensateurs de 8,2 pf.

Les « gate n° 2 » des transistors ne sont alimentées qu'en courant continu et ne jouent aucun rôle dans le mélange, contrairement à ce qui se fait d'habitude sur des fréquences plus basses.

Dans le circuit drain : un filtre composé de L_5 L_6 ainsi que des condensateurs ajustables CV_1 CV_2 CV_3 CV_4 met en évidence le battement supradyne 1152 + 144 et élimine les autres fréquences.

L'AMPLIFICATEUR

Composé d'une chaîne de trois transistors Motorola, il permet d'atteindre un niveau de 0,5 watt sortie à partir d'environ 2 milliwatts issus du mélangeur.

Les transistors sont adaptés à l'aide de tronçons de lignes 50 Ω, cette technique est très avantageuse sur ces fréquences où les circuits accordés conventionnels sont délicats à réaliser et à ajuster.

Le premier transistor est un MRF901, il fonctionne avec un courant collecteur d'environ 20 mA et délivre une puissance de 20 milliwatts ; le second transistor est un MRF559 ; sous un courant de 80 mA il permet d'atteindre 90 milliwatts ; suivi d'un deuxième MRF559 qui porte cette puissance à 500 milliwatts. Ce dernier transistor doit être refroidi, à l'aide d'une barre de laiton carré de 5 x 5 x 30 mm appliquée sur son boîtier, et son point de fonctionnement est stabilisé par un transistor PNP à 120 milliampères.

On notera que l'ensemble des transistors de l'amplificateur de puissance fonctionnent en classe A. Le transistor final a été essayé en classe B, la puissance de sortie dépasse alors 700 mw mais les risques d'emballement thermique sont très grands ; par contre, pour l'utilisation en télégraphie uniquement, comme dans une balise par exemple, le fonctionnement en classe « C » est tout à fait possible et la puissance passe presque à 1 watt HF (le transistor peut dissiper 2 watts au maximum alors attention !).

Préparation du circuit imprimé et des composants

Le circuit imprimé double face, est livré percé ; il reste cependant quelques travaux à effectuer : comme dans les circuits de l'oscillateur local et du convertisseur réception on s'assure que le montage dans une boîte métallique de 74 x 111 x 30 se fait correctement (attention aux coins) ; l'emplacement des transistors doit être ovalisé de façon à ce que les deux émetteurs soient câblés au plus court *sous* le circuit et les connections de base et de collecteur puissent être pliées à 90° et atteindre la face supérieure sans court-circuit.

● les condensateurs ajustables sont placés à travers le circuit : on doit couper la patte de connection sur leur point chaud à l'aide de pinces coupantes *bien affûtées* afin de leur permettre de traverser sans problèmes (fig. 1).

● les selfs sont toutes imprimées sauf L_1, L_2 qui sont bobinées sur un mandrin Ø 5 mm avec un noyau F200B le primaire comporte 1 tour de fil 3/10e ; le secondaire 3,5 spires du même fil ; l'enroulement se fait sur une longueur d'environ 10 mm cela n'est d'ailleurs pas du tout critique (fig. 2).

Câblage

Il n'est pas complexe mais demande beaucoup d'attention afin d'éviter les courts-circuits toujours fâcheux pour les transistors !

Côté masse, on commence par câbler les transistors au plus court : attention à leur sens : un des transistors MOS du mélangeur est inversé par rapport à son homologue de façon à ce que les sources soient face à face ; le MRF901 et les MRF559 sont inserés de façon à ce que les bandes de couleurs imprimées sur le boîtier apparaissent à la face *supérieure* du circuit ; on câble ensuite les condensateurs de traversée et les condensateurs ajustables ; puis viennent les résistances : dans le mélangeur les deux 2,2 kΩ et 5,6 kΩ des « Gate 2 » et la 22 Ω entre le by pass de drain et la ligne +12V dans le circuit du MRF901 : les résistances de 1 kΩ, 5,6 kΩ, 220 Ω dans le circuit du MRF559 driver : les résistances de 47 Ω et 1,8 kΩ dans le circuit du MRF559 final : les résistances de 330 Ω ; le transistor 2N2905A ; la résistance de collecteur de 10 Ω ; la perle ferrite autour d'un morceau de fil de câblage, et la diode IN4148.

Côté lignes, donc sur la face *supérieure* du circuit, on place : la self L_1 L_2 accordée sur 144MHz, les condensateurs de 8,2 pf ; les deux résistances de 2,2 kΩ des gate 1 ; la self de choc du circuit drain entre L_5 et le by pass.

Dans le circuit du MRF901 : la résistance de 430 (ou 470 Ω) 1/8w entre le milieu de L_6 et le by pass correspondant. Dans le circuit du MRF559 driver : le potentiomètre de 220 Ω ; on place deux morceaux de fil de câblage soudés des deux côtés au point froid de la ligne L_7 afin d'assurer une traversée de masse correcte.

Dans le circuit du MRF559 final : la résistance de 4,7 kΩ, le potentiomètre de 1 kΩ.

On câble ensuite tous les condensateurs chips de 470 pf (valeur peu critique : entre 100 et 470 pf) attention ce sont des composants fragiles et à souder rapidement ; certains ne traversent pas le circuit imprimé : il s'agit des Chips 3/4/5/6 fig. 3, les autres sont placés comme indiqué sur la figure 4.

Mise au point

Bien vérifier si le câblage est conforme aux figures 5 et 6, le sens des transistors, de la diode, et placer les potentiomètres à mi-course ; il est également prudent de brancher à la sortie une charge fictive ou bien l'indicateur de HF que l'on avait construit pour le réglage de l'oscillateur local.

Pour le moment on ne connecte ni l'arrivée 1152 ni le 144MHz.

On branche du 12V sur le module et on vérifie tout d'abord le courant des transistors du mélangeur, on doit trouver environ 0,3 volt aux bornes de la résistance de 22 Ω ce qui correspond à 14 mA, on passe ensuite au MRF901 : aux bornes de la résistance de 220 Ω on doit trouver environ 5 V ce qui correspond à 22 mA.

Le premier MRF559 se mesure aux bornes de la résistance de 47 Ω : on ajuste la lecture à 3,8 volts à l'aide du potentiomètre de 220 Ω ce qui correspond à 80 mA puis le second MRF559 : 1,2 volts aux bornes de la résistance de 10 Ω ajustés à l'aide du potentiomètre de 1 kΩ ce qui correspond à 100 mA.

Si tout est correct à ce stade on débranche l'alimentation et on effectue un préréglage des condensateurs ajustables :

CV_1 et CV_2 sont dévissés d'environ 7 mm
CV_3 et CV_4 sont dévissés d'environ 6 mm
CV_5 est dévissé de 7 mm
CV_6 est dévissé de 6 mm
CV_7 est dévissé de 6 mm
CV_8 est dévissé de 7 mm

Le noyau dans L_1 L_2 est placé au milieu du bobinage.

On connecte à nouveau le 12 volts et on mesure le courant du mélangeur ; il doit toujours être d'environ 14 mA ; on branche alors le 1152 : ce courant doit monter à 18 mA (0,4 volt sur la 22 Ω) puis le 144MHz ce qui amène le courant à 23 mA (0,5V sur la 22 Ω), il n'y a plus alors qu'à ajuster l'ensemble des condensateurs variables afin d'obtenir un maximum de puissance de sortie 1296MHz. On notera que les réglages s'influencent entre eux et qu'il faut retoucher l'ensemble au fur et à mesure que la puissance de sortie augmente. Sur quatre prototypes nous avons observé entre 480 et 550 milliwatts de 1296MHz avec de 6 à 15 milliwatts de 144MHz injectés. Cela est dû aux dispersions dans les transistors (surtout les MOS) dans tous les cas, à la puissance de sortie maximum les fréquences de 1152 ;

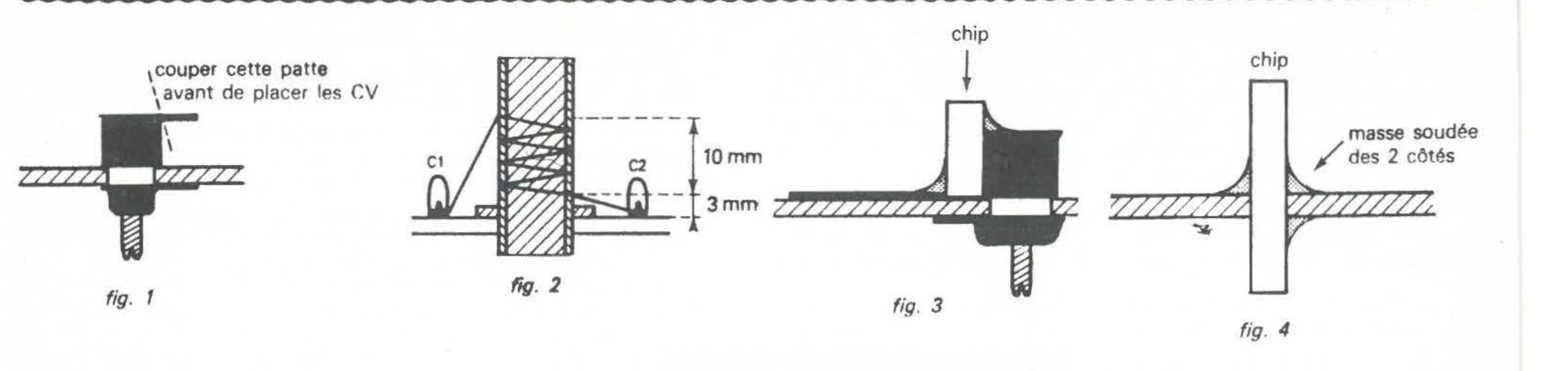


fig. 1 fig. 2 fig. 3 fig. 4

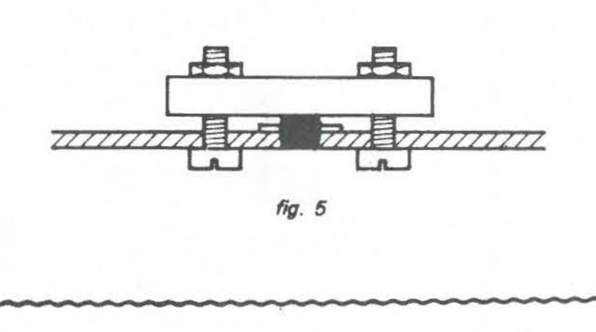
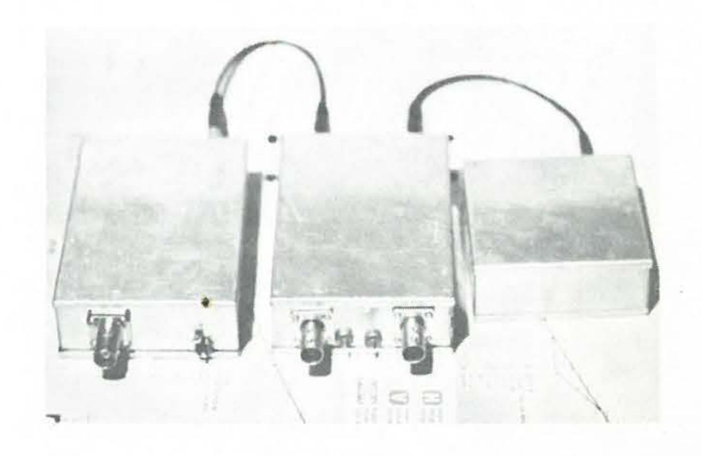
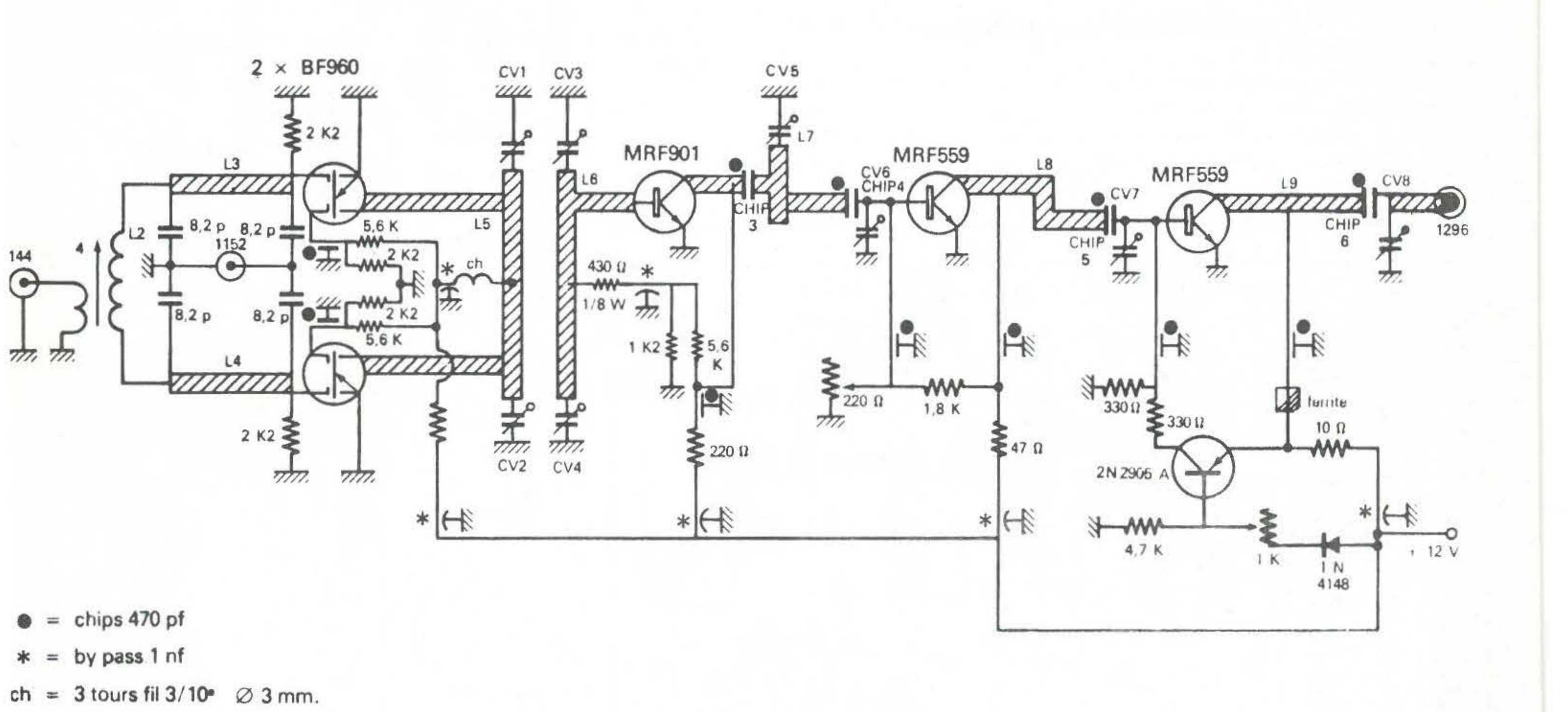


fig. 5





● = chips 470 pf

* = by pass 1 nf

ch = 3 tours fil 3/10° Ø 3 mm.

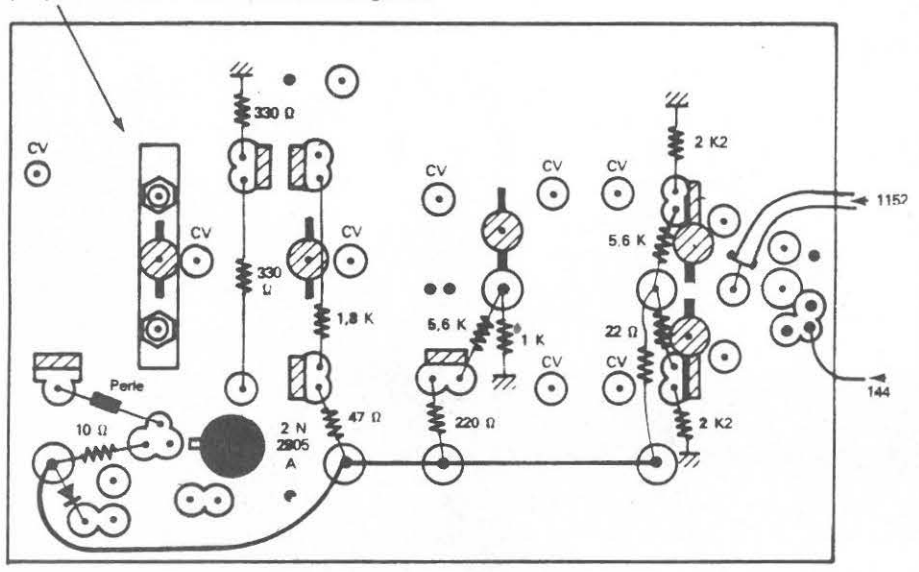
CV = 0,8..: 5 pt TRIKO (STETTNER)

1008MHz (battement infradyne) ; ainsi que le 1296 issu de la multiplication par 9 du 144 ont été mesurées à au moins 45 db en-dessous du niveau de sortie de la fréquence désirée. Ces valeurs peuvent être largement dépassées en réglant la symétrie du filtre de bande du mélangeur (CV1 CV2 CV3 CV4) mais il faut un analyseur de spectre...

Quelques recommandations : lors du réglage final, il faut éviter de « tomber » sur 1152MHz ou 1008MHz ce qui est facile à éviter : le 1152MHz en coupant de temps en temps l'arrivée du 144 et en vérifiant que la puissance de sortie retombe à zéro. Le 1008MHz : en prenant soin de toujours se régler dans la position la plus dévissée des condensateurs variables.

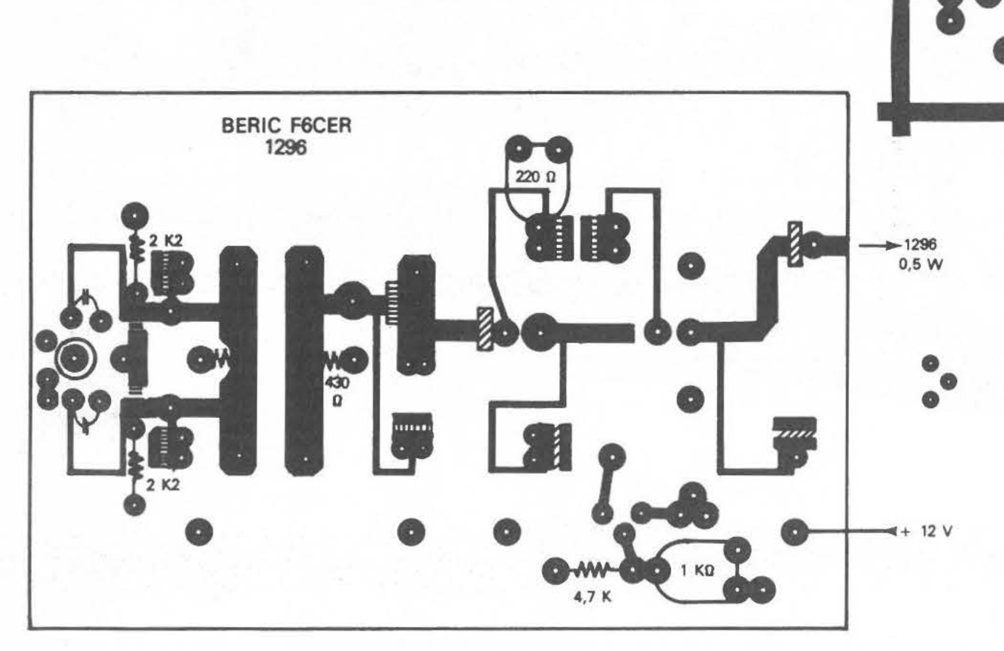
Dans le prochain numéro nous verrons comment câbler l'ensemble des modules, ainsi qu'un alternateur automatique muni d'un « Vox HF » permettant de ne brancher que l'arrivée du 144MHz sur la station principale, sans autre connection ni autres modifications. Un amplificateur de 3 watts est terminé et verra le jour dans une description ultérieure.

radiateur 5 × 5 × 30 mm barre de laiton ou d'aluminium vissé à travers le circuit et plaqué sur le MRF 559 (mettre de la graine)

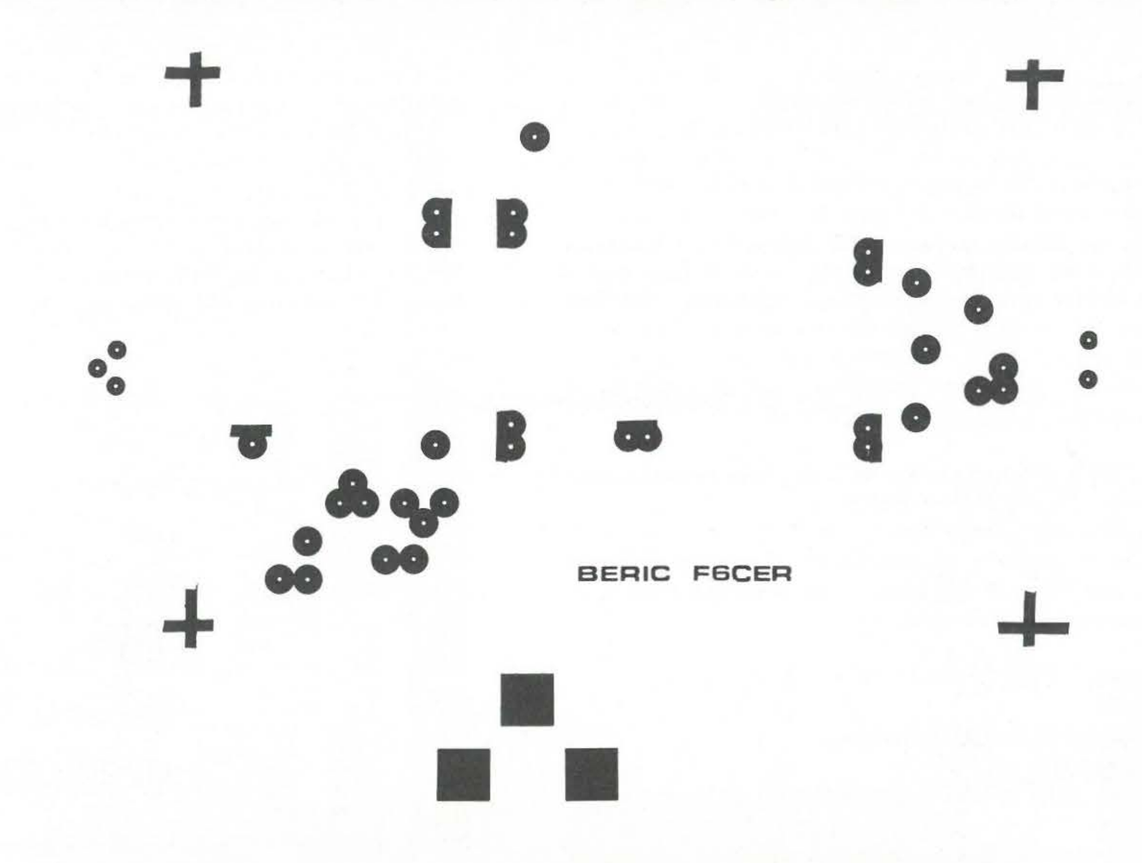


FACE INFÉRIEURE (CÔTÉ MASSE)

BERIC F6CER 1296



FACE SUPÉRIEURE *fig. 6*





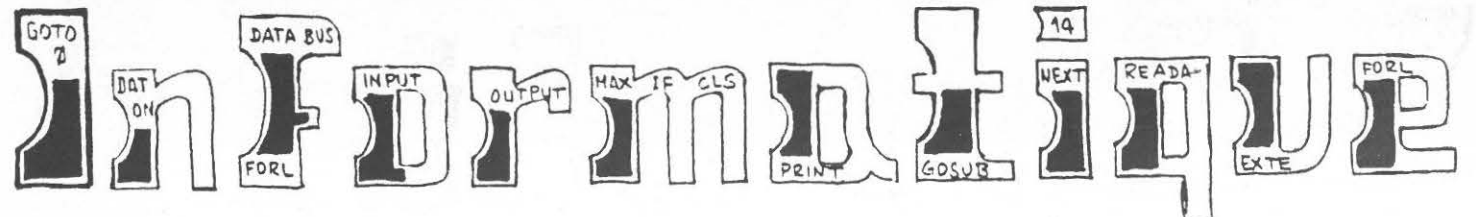
OU CE QUE PARLER VEUT DIRE !



G.RICAUD

Faire un banc d'essai est long et fastidieux (souvent deux jours de travail). De ce fait, un banc d'essai dont l'auteur se contente de reprendre les notices techniques n'est pas d'une grande utilité surtout si le lecteur ne sait pas à quoi correspondent les données.

Afin d'aider le candidat à la licence et le débutant, nous avons demandé à Georges Ricaud - F6CER d'expliquer les caractéristiques d'un émetteur-récepteur quelconque.



PROGRAMME DE CALCUL DE DISTANCE ET AZIMUT PAR PROCEDE QTH LOCATOR

Les formules utilisées sont celles qui sont adoptées en navigation. Connaissant les coordonnées de 2 points sur le globe, il est facile de calculer la plus courte distance qui les sépare (c'est en fait l'arc de grand cercle dont le centre est le centre de la terre et qui passe par les 2 points considérés). On peut aussi calculer le cap initial à suivre pour aller d'un de ces points vers l'autre. Les résultats sont suffisamment précis si la route est «courte». On peut donc utiliser ces formules dans le cas des calculs entre 2 carrés de QRA LOCATOR.

C'est ce petit programme qui vous est proposé aujourd'hui pour le ZX81 équipé d'une extension mémoire.

Il occupe environ 1 780 octets.

Pour bien comprendre un programme, il est plus aisé de le suivre, non pas sur le listing, mais sur un organigramme. Celui-ci vous est donc proposé en annexe 1.

Les formules de calcul utilisées sont les suivantes :

LA est la latitude de la station «origine»
GA est sa longitude
LB et GB sont les latitude et longitude du correspondant

Pour la distance (en miles nautiques) convertie ensuite en Km :

$$D = \text{ARCOS}\,[\sin(LA)\sin(LB) + \cos(LA)\cos(LB)\cos(GB - GA)] \times 60$$

Pour l'azimut :

$$AZ = \text{ARCOS}\left[\frac{\sin(LB) - \cos(D/60)\sin(LA)}{\sin(D/60)\cos(LA)}\right]$$

Nous vous rappelons que le ZX81 travaille toujours en radians et qu'il faut donc en tenir compte dans les calculs. Les miles nautiques seront convertis en kilomètres.

Pour les formules de calcul aussi complexes, il est préférable de «fractionner» et calculer chaque terme. Le programme paraît plus long mais il est plus clair, surtout si on le reprend plus tard ! Nous convertissons les lettres et chiffres du QTH LOCATOR en les traitant (avant d'introduire les valeurs calculées dans la formule de pondération) par leur code SINCLAIR (différent du code ASCII) et en utilisant la fonction de «découpage de chaînes» du ZX (To).

LES VARIABLES :

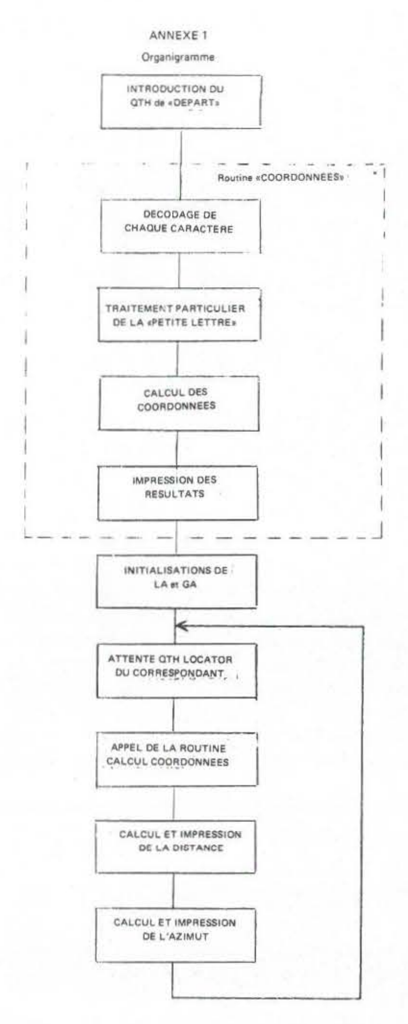
Q $ chaîne contenant le QTH LOCATOR
A, B, C, D, E «valeurs» des lettres et chiffres dans la routine de calcul coordonnées ; «valeurs» intermédiaires dans la formule de distance (ainsi que H et K).
LA, GA coordonnées station origine
LB, GB coordonnées station du correspondant
DIST distance
AZIMUT direction d'antenne à afficher

```
30 REM "QTHAZI" [illegible] 11-12-82
40 REM
50 REM  PROGRAMME QTH-LOCATOR
60 REM
70 IF CODE Q$<57 THEN GOTO 100
80 LET A=-64+CODE Q$
90 GOTO 110
100 LET A=-38+CODE Q$
110 LET Q$=Q$(2 TO )
120 LET B=-38+CODE Q$
130 LET Q$=Q$(2 TO )
140 LET C=-28+CODE Q$
150 LET Q$=Q$(2 TO )
160 LET D=-28+CODE Q$
170 LET Q$=Q$(2 TO )
180 LET E=CODE Q$
190 IF D<>0 THEN GOTO 220
200 LET D=10
210 LET C=C-1
220 IF E=38 THEN LET E=3.1
230 IF E=39 THEN LET E=1.1
240 IF E=40 THEN LET E=1.3
250 IF E=41 THEN LET E=1.5
260 IF E=42 THEN LET E=3.5
270 IF E=43 THEN LET E=5.5
280 IF E=44 THEN LET E=5.3
290 IF E=45 THEN LET E=5.1
300 IF E=47 THEN LET E=3.3
310 LET H=INT E
320 LET K=ABS ((INT E)-E)*10
330 LET GB=(2*A)+(D/5)-(H/30)
340 LET LB=41+B-(C/8)-(K/48)
350 PRINT
360 PRINT "LES COORDONNEES SONT
 :"
370 PRINT "--------------------
380 PRINT "LATITUDE :",LB
390 PRINT
400 PRINT "LONGITUDE :",GB
410 PRINT
420 RETURN
430 PRINT "ENTREZ VOTRE LOCATOR
->  ";
440 INPUT Q$
450 PRINT Q$
460 GOSUB 70
470 LET LA=LB
480 LET GA=GB
490 PRINT AT 21,7;"C POUR CONTI
NUER"
500 PAUSE 4E4
510 POKE 16437,255
520 CLS
530 PRINT "LOCATOR DU CORRESPON
DANT-> ";
540 INPUT Q$
550 PRINT Q$
560 GOSUB 70
570 LET DG=GA-GB
580 LET A=SIN (LA/180*PI)
590 LET B=SIN (LB/180*PI)
600 LET C=COS (LA/180*PI)
610 LET D=COS (LB/180*PI)
620 LET E=COS (DG/180*PI)
630 LET DIST=111.323*(ACS ((A*B
)+(C*D*E)))/PI*180
640 PRINT "DISTANCE :",DIST;" K
MS"
650 PRINT "----------"
660 PRINT
670 LET DIST=DIST/1.852
680 LET R=DIST/60
690 LET F=COS (R/180*PI)
700 LET G=SIN (R/180*PI)
710 LET AZIMUT=ACS ((B-F*A)/(G*
C))/PI*180
720 PRINT "AZIMUT :",
730 IF GA-GB>0 THEN LET AZIMUT=
360-AZIMUT
740 PRINT AZIMUT;" DEG"
750 PRINT "--------"
760 GOTO 490
770 SAVE "QTHAZI"
790 FAST
800 GOTO 430
```

Informatique

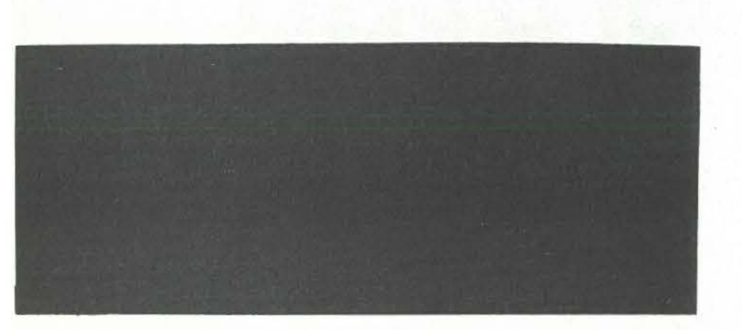
ANNEXE 1

Organigramme



Pas de commentaire particulier sur le listing (annexe 2) si ce n'est qu'on utilise le SAVE en mode programme (relire la notice ZX à ce sujet) et que le nom est tapé en lettres normales, l'inversion vidéo du dernier caractère est faite par le ZX au moment de la sauvegarde qui s'effectuera par GOTO 770 et non par SAVE «QTHAZI». Ce programme, et bien d'autres, est disponible chez l'auteur, directement sur cassette. Renseignements contre enveloppe affranchie self-adressée.

Denis BONOMO – F6GKQ
31 Av. du Gal de Gaulle
91100 CORBEIL





Bernard DECAUNES HB9AYX

PROGRAMMES POUR LOCALISER LES SATELLITES

TRS 80 pocket

C'est un programme que HE9JQX – Michel a adapté au TRS 80 d'après un article paru dans une revue locale. Ce programme permet, à partir d'une orbite de référence, le calcul des autres orbites journalières (EQX) en heure décimale.

Le listing est disponible chez HE9JQX – WALTHER Michel, Faubourg 29, CH-1337 VALLORBE, Suisse contre 4 coupons réponse internationaux.

Simple et suffisant pour ZX 81

Ce programme, créé par GM4IHJ, est disponible par l'intermédiaire de AMSAT UK*.

A partir de l'orbite journalière de référence, il permet le calcul des EQX pour les 24 heures suivantes. Ensuite, à partir de l'EQX, il fournit les angles azimut et élévation toutes les deux minutes.

Quand on sait le succès commercial de ce système, nul doute qu'il suscite un certain intérêt auprès des radioamateurs.

Voici le résultat des calculs qui apparaissent sur l'écran ou sur l'imprimante (système plus coûteux mais plus pratique).

Il est à noter que GM4IHJ a aussi créé un programme pour la localisation de la Lune «Moontrack» dont je n'ai pu que vérifier l'exactitude... Amateurs de liaisons Terre-Lune-Terre, ceci vous intéresse certainement.

Durant la rédaction de cet article, GM4IHJ a terminé son livre «Satellite Tracking Software for the Radio Amateur». En 46 pages, l'éventail des programmes satellites est passé en revue (y compris phase III B et les géostationnaires !). La publication et la distribution est faite par l'AMSAT UK* Ce recueil de programmes a été fait pour encourager l'usage des satellites (les anglais sont très actifs aussi dans ce domaine). Sa vente assurera un petit bénéfice qui permettra de continuer

A SUIVRE PAGE 100



NOUVEL

ET DE

SUITE DE LA PAGE 19

MHZ : Ce qui revient au même à longue échéance...

Mr Bletterie : *Oui, si vous voulez. Sylédis va passer sur une autre portion de la bande (430-434).*

MHZ : Autant dire que pour la télévision amateur c'est pratiquement terminé...

Mr Bletterie : *Je pense que oui à plus ou moins long terme. Il faut remarquer que le problème Sylédis ne date pas de ces dernières années, mais d'il y a 8 ou 10 ans. Sylédis était jusqu'à présent une situation de fait et ce problème n'est pas nouveau.* (1972 ?)

MHZ : Le bruit court que vous allez partir. Est-ce un après 10 mai ?

Mr Bletterie : *Non, pas du tout. Mon départ entre dans le cycle normal de notre métier. Je change d'emploi au 1er janvier et l'après 10 mai n'a rien à voir en ce qui me concerne !*

C'est Monsieur Jean-Louis BLANC qui me remplacera !



Interview de Florence MELLET
et Sylvio FAUREZ

NOUVEL ARRIVANT

Mr Jean-Louis BLANC remplace à la D.G.T. Mr BLETTERIE. Ce sera le nouvel interlocuteur des usagers des ondes courtes.

COURTELINE SQUARE TRUDAINE

Notre attention était attirée en décembre par de nombreuses correspondances circulant à propos des cartes QSL radioamateurs. Vingt sacs attendaient. Contacté par téléphone, le Président du REF reconnaissait sans s'étendre sur le sujet qu'il y avait un problème. Nous avons donc poussé plus loin notre enquête.

Il s'avérait que 2 amateurs se plaignaient de détournement de cartes vers une autre Association. Le REF avait pris la décision de ne plus confier le tri des cartes à une personne extérieure à l'enceinte du REF. Seulement voilà, qui allait faire le tri ?

A la réunion de décembre, après être passé par toutes les solutions, la décision était prise de rendre ce travail au trieur habituel ; pas tout, seulement 70 %, histoire de marquer le coup !

Nous avons contacté Mr LELARGE, Président de la FEM, à ce sujet. Il nous avouait que son seul défaut était d'être l'ami d'un ami qui n'est plus l'ami... (seuls les initiés peuvent comprendre !) et que cette raison avait motivé le retrait du tri. Il nous faisait très justement remarquer l'idiotie des réactions de quelques responsables tout en précisant que cela fait 6 ans qu'il trie les QSL à son domicile et que cela représente 6,5 tonnes !! Mr LELARGE nous indiquait aussi que le REF lui avait proposé une place de salarié mais que cette solution n'avait pas été retenue. En conclusion, Mr LELARGE précisait que cette situation de tri à domicile lui avait été signifiée comme tout à fait provisoire.

Avouez que lorsque l'on a la chance d'avoir un bénévole, il faut le garder... Il y en a si peu.

En Belgique : Les QSL sont triées en dehors de l'UBA. Un tarif est fixé au kg.

En R.F.A. : Une machine effectue le tri de toutes les QSL.

Au Danemark : Un trieur au départ et un trieur à l'arrivée font le travail.

Dans les pays nordiques : Le trieur est payé au sac.

Il y a le choix dans les méthodes... !

EXAMEN RADIOAMATEUR

Nous reviendrons longuement sur le sujet lors du prochain numéro.

Dorénavant, il y aura 4 cessions d'examen dans l'année :

- 2 cessions en janvier,
- 1 cession en juin,
- 1 cession en octobre.

Les centres d'examen seront pour ces différentes cessions de cette année :

- le 12 janvier 1983 : Lyon, Marseille, Nantes, Paris, Toulouse.
- le 14 janvier 1983 : Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Nancy, Nantes, Paris, Toulouse.
- le 1er juin 1983 : Ajaccio, Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Nancy, Nantes, Paris, Toulouse.
- le 4 octobre 1983 : Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Nancy, Nantes, Paris, Toulouse.

LES DE FRANCE

À L'ÉTRANGER

L'examen se décompose en 2 parties :
- 1 questionnaire à choix multiples (Q.C.M.) : il est prévu sous forme audio-visuelle (type permis de conduire). Il se compose en 10 questions sur la procédure et la réglementation et 30 questions techniques portant sur le programme en vigueur.
- 1 épreuve de lecture au son du code Morse : l'épreuve est diffusée par magnétophone à la vitesse de 10 mots ou groupes par minute et comprendra 3 parties :
  - un texte de présentation pour permettre au candidat de s'habituer à la vitesse et au son,
  - un texte en clair de 30 mots (soit 3 mn),
  - un texte de 30 groupes de lettres, chiffres ou signes de ponctuation (soit 3 mn).





REUNION EN SUISSE

Le SARTG se réunissait début décembre dans un centre de protection civile proche de Lausanne, à Aubonne exactement.

Une très nombreuse assistance a écouté, pendant de longues heures, les conférenciers qui présentaient leurs diverses réalisations en informatique, SSTV, TVA, RTTY.

HB9BBR a présenté et largement commenté l'utilisation d'un scanner relié sur un PET permettant l'étude de la propagation, de faire une carte d'occupation des bandes. De larges commentaires ont été faits sur la fameuse moulinette à caviar, sujet sur lequel nous reviendrons !

HB9BBN a présenté son système SSTV sur ATOM, HB9BOT l'utilisation du ZX 81, G3NAQ l'utilisation du SATURN relié à un système SSTV. HB9AYX a présenté son programme de localisation des satellites, HB9AFO son système micro-von.

Beaucoup de monde, très bonne ambiance et pour ce qui concerne les représentants de MEGAHERTZ un accueil chaleureux dont nous nous souviendrons.

A bientôt à la Suisse dans MEGAHERTZ !

Sylvio FAUREZ-F6EEM
et Florence MELLET-F6FYP

Petites Annonces Gratuites

VENDS RX 110 ATLAS 5 bandes déca ou échange c/IC202. Tél. (32)55.27.90.

VENDS cause dle emploi oscillo Métrix B1010 20 MHz portatif chargeur et accu incorp. Pds 1,5 Kg, neuf 4000 F. CEDE 2300, TBE ampli FM 5A-15W sortie 50W 300 F, watt-tosmètre SWR 100 150 F. F6GYA Tél. (38) 85.17.34. HB CRBT possible.

CHERCHE programme codage-décodage RTTY CW & autres pour TRS80 6800 & 6809. Ecrire ALIBERT E. Lapeyrouse Fossat 31240 L UNION. Tél. (61)09.10.85.

VENDS APPLE 48K 1982 moniteur drive contrl carte integer prix int. Recherche panoramique YO90L SB620. REBUFFEL G. Villa la Fanette 13 Av St Estève 06230 Villefranche s/mer. Tél. (93)43.11.62. 20 h.

Club informatique briviste achète des microordinateurs, interfaces, périphériques, disques, modems, synthétiseur vocale, imprimante & autres programmes tte sorte basic ou machine. Faire offre avec détails, en état ou en panne ou à finir et prix. F1HAQ-RUBELIN P. 21 rue Cdt Raou Desvignes, Le Tilleul, 19100 BRIVE. Tél.(55)23.66.00.

VENDS IC245E, très b.état avec notice emploi fcs, TX QRP fab. OM 14 MHz, CW 5W HF avec schéma, TRX FT101ZD, état neuf, encore garanti 3 mois, peu servi en émission. Pour ts rsgts tél. h. repas (26)09.18.07.

RECHERCHE RX, programme, interface pour RTTY et CW sur APPLE II, SONY ICF 2001 et programme gestion de radio libre sur APPLE II ou CP/M Tél 873.92.35.

CHERCHE transfo HT 1200/1500V 2A ou transfo 3000V 1A ou carcasse transfo TBE 2500VA min. soit section env. 75 cm2. Achète ou échange c/ 2 QQE06/40 neuves avec leurs supports stéatits complets. Ecr. CADOT Didier, Chemin de Billignin 01300 BELLEY ou tél. (79)81.34.37.

VENDS TRX 2M portatif FT207R TBE 1800 F, scanner Regency M100 60-512 MHz 2000 F, TRX 432 portatif PALM4 900 F, transv. 14/144 FI s/2M 5W 500 F.F1EMT, BOUTET Serge 8 sq. des Laminés 63100 Clermont Fd.

RECHERCHE 18 mandrins LIPA08mm à noyaux, 6 filtres mécaniques 455 kHz larg. de bande 300 Hz 600 Hz 1,2 kHz 3 kHz 6 kHz 12 kHz. KURTZ Jean, 16 rue de Nancy 54280 Brin s/Seille

VENDS TS130 S avec VFO ext., micro, ant. mob., Bte couplage AT230. Etat neuf. Prix int. Ecrire F6HFT, Anne-Marie FASNACHT, 62 rue de Bâle, 68100 MULHOUSE.

VENDS TX DRAKE TR4C, RV4C, MS4. Bon état 4500 F. Ampli VHF LN80, 1000 F. F6FGU, BLANC J., Chemin des Moulins, Le Cativel, 13120 Gardanne.Tél.(16.42)51.14.40. après 20 H.

VENDS app. photo CANON TLB, objectif auto. 50 mm 1,8 avec sacoche, filtres, flash Soligor MK9A, filtres couleurs Caméra super 8 CANON 81H, objectif zoom élect & macro, obturat. variable, commande à distance, plusieurs accessoires. Tél.(16.54) 97.41.70 ou (16.51)55.40.72.

VENDS TX Midland 150M, 5W, 120CX AM,FM.TBE 1100F. TX Midland 5001FF homologué 40 CX, 2W, 900F. TX Astom 22FM 22CX, 2W homo. 400F TBE. RX multibande Marc 54, état neuf 1400F. A. FISCHER, 31 r. Herriot, 47500 FUMEL Tél(53)71.19.49. HR

VENDS 1 base Colt excalibur SSB, 1200 état neuf. Vendue cause achat mat. déca. QSJ 3000 F à débattre. Ecrire à Mr BOUGES B., 7 r. St Dominique, 85600 MONTAIGU.

CHERCHE schémas récepteur Hammarlun type HQ 110. F6HDE, MIQUEL Didier, 32 rue Paulbert, le passage d'Agen, 47000. Tél. 96.99.26.

VENDS à collect. disques anciens très bon état 78 tours de bruitage ciné. Vélo d'appart. neuf prix int. Tél.(16.98)62.02.54. Mr PIERRON Claude.

VENDS TX 144 FM 1000 F, ant. 3 él. 144 50 F, convert. VHF 1,6 MHz à revoir 100 F, port en sus. F1CCH, nomencl.

VENDS TR9000 144 FM, BLU, 10W, 3800 F. Déca TS180S nouv. bandes WARC, 2 filtres SSB 100W, 5000 F. F6EQE, BODET B., 19 sq. Modigliani, 93600 AULNAY S/BOIS. Tél. 869.12.94. Pro 864.14.03.

Suite échec licence VENDS neuf jms utilisé portable Yaesu FT208R avec chargeur, alim secteur NC8C,valeur 2700 F. CEDE 2000 F monutor vidéo AVT Electronics DM091G 9 pouces écran vert neuf. CEDE 800 F alim IC EP250 2,2A neuve 250 F. FE10961, GRELLIER 229.09.46. en soir.

VENDS RX DRAKE SPR4 avec 23 Xtaux suppl. TBE Prix 3800 F. VILLALVILLA 57 Le Collet Rond 13800 Istres

VENDS linéaire ampli déca 1000W HF, bde WARC. FL 2277 Z bel état sous garantie. TX 32S3, RX 75S3, filtres RTTY CW, alim, micro, tubes neufs rechange, PA compris, transf. QRO 110/220. Prix frc 10000 F. F6DOH (56)71.10.31. ap. 18 h.

VENDS RX Trafic Nec CQ 700 tt transistor, 0 à 30 MHz en 6 gammes AM/CW/BLU, bande passante normale et étroite, calib. à quartz, alim 220V, ach. chez Béric en 1980. TBE de présentation et fonctionnement. 1500 F. F6HUM, J. ROBIN 95120 ERMONT. Tél. (3) 959. 11.29.

VENDS Vidéo-Génie (TRS80) cause achat Apple II. Poss. éch. contre drive Apple. Ampli lin. déca OM 1 kW. Corresp. avec pers. intéressée micros ordin. et radio, radio-libres et sur 63 peut prêter matériel. Poss. corresp. 27 MHz. GRODWOHL 42 rue du Commerce 63200 RIOM.Tél (73)38.64.44 ap.20

VENDS Yaesu FT707 et alim 20/25A, micro de base 7000 F le tout. BENET A. 17bis rue Thibault 76320 Caudebec Les Elbeuf.

VENDS TR 2400 portatif 10 mémoires 144 à 146 FM 2W HF, chargeur-accus CI micro TéL. le soir ap. 20 h.(38)952093

CHERCHE RX OC couvert. gén. HF et poss. VHF/UHF pr SWL débutant. Plans et bricolages pr réception. Faire offre à prix OM LE CONTE. Tél. (6)084.95.60. poste 2540 h bureau.

VENDS ens. mesure HF 50 kHz à 30 MHz comprenant 1 géné de puissance, 1 atténuateur 0 à 9 Néper par cm, 1 Népermètre hétérodyne, plus 3 à moins 9 Np Mat. en b. état. 2000 F plus port. Tél. (38)88.28.06/04 ou (38)73.66.37 h. bureau.

SWL CHERCHE programme et interface décodage RTTY pour TRS80. CHAILLOT Luc, 23 rue de Maintenon, Lormaye, 28210 Nogent-Le-Roi.

VENDS ou échange c/TRX déca av. bandes WARC FT780R TBE et RX déca Heathkit HR1680 Tél. F1FTJ, pro 343.31.65, ap. 20 h. 858.69.16 (16.1)

RECHERCHE schéma RX 1,6 à 30 MHz AM/USB/LSB/CW/db conversion. Eric FORT, 226 La Vigne aux Roses, 85000 La Roche s/Yon.

VENDS Yaesu FT101ZD TBE complet ventilateur micro plus filtre AM modèle récent encore ss garantie toutes bandes égal. les WARC 6000 F. Tél (24) 20.42.39. h. bureau

VENDS télétype ASR33 avec docu.complète 1200 F. Répondeur enregistreur à cassette 2500 F. 2 tubes E600 400 F pièce, égal. VS5 VX35. Poss. d'échange en mat. VHF/UHF. F1GUV Tél. (90)98.40.50 ou (90)47.21.98.

Urgent cause QSY VENDS RX FRG7700 0 à 30 MHz, boîte accord FRT7700 excel. état embal. origine TRX SB100, FP23 micro Heathkit, préampli, HP TBE. Plus offrant port en sus. DOUET C. 21 rue Bel Air 33610 GAZINET (56)362458.

VENDS carte et prog. décodage RTTY pour ATOM 450 F. Ampli Révox A78 2300 F. Enceintes Supravox 700 F les 2. Platine Braun PS1000 500 F. Project. Heurtier triformat sonore 3000 zoom 16 Angenieux 12.5 125 F2.2 4000 F. Mr GUEDJ M. Tél. 849.16.29.

RECHERCHE ts progr. Basic pr ordinateur MICRAL 80 en relat. avec radio et surtout progr. apprentissage morse. Frais d'envoi rbsés. Merci à tous. Alain ROLLANDEAU, rue V. Hugo 17360 ST AIGULIN

RECHERCHE QSL broadcast. radioamateurs utilitaires et fanions. ACHETE ou échange c/ CP politiques, publicit., etc ainsi que ts docu. philatéliques 73 à tous. Réponse assurée. S. PIGUET 82 rue du Bois Hardy 44100 NANTES Tél.(40)43.22.00.

VENDS Ham-Radio 72, faire offre. TS173/O BC221mais 20-280 MHz 300 F. Lecteur de bande RTTY Siemens T61 150 F IC20L pr IC202 ou IC215 300 F. ACHETE RTTY Siemens T68D, TF-TF1A ou TF-TF2A. Faire offre, No 2 de Ham-Radio. GELE B. 5 rue des Callais 95600 Eaubonne Tél (3)959.94.30 ap. 20 h.

VENDS TX KENWOOD TS820 ayant très peu fonctionné. Etat impéccable. Prix 4500 F. Tél. (88)44.40.15.

VENDS RX FRG7700 avec mémoires et FRT 7700, FRV filtre PB 5000 F. Mat. RTTY/CW décodeur Tono 350 Béric moniteur vidéo RTTY/SSTV Thomson 51C imprimante RTTY électronique Sagem REM 5 50 75 100 bauds. Div. Mat. vidéo & photo. Ecrire MONDAIN D. F6IAH 11 rue St Michel 78150 Le Chesnay.

VENDS MN2000 état neuf en embal. origine 1400 F. Grid-dip Heathkit HO1250 neuf monté complet en coffret avec bobines 500 F. Micro de table Shure 444T 250 F. F6FGW. Tél. (88)66.21.92. le soir.

VENDS IC2 et ICBP3 rechange avec BC254. Chargeur avec IC BP4 pr piles et ICDC1 pr alim ext. avec sacoche. Tranp. pr IC2 son antenne et ICBP3 rechange embal. origine, livret. Tél. (81) 86.63.76.

VENDS 1 base CB unique en France. La COBRA 2000 GTL Sur cette base provenant de Chicago tout est incorporé m le fréquence-mètre. Son prix est incroyable ! Tél. vite au (28) 43.06.53.

François 13 ans QRP de F6BPH vs propose programme pr ZX81 «mire de convergences» c/ env. self-adressée et 8 F en timbres (des beauxil les collectionne) Ecrire F. JOUAUX Chemin des Grouantes 54770 Bouxières aux Chenes.

VENDS manip. électron. STE BUG20, 3 mémoires (512 x 2 et 1024 bits). CLEE, BF et alim incorpor. comme neuf 1000 F (port compris). F6EYS, Patrick BITTIGER 8 rue du Gal Ganeval 67000 Strasbourg. Tél (88) 22.33.24.

CHERCHE ligne TRIO RX JR599, TX599 avec access. TBE faire offre à LEGRAND, Bellevue 56860 Sénétel le soir

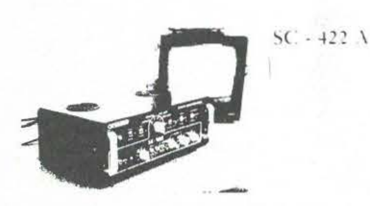


L'OEIL EN COIN

Cette page est mise à la disposition des revendeurs, importateurs et commerçants. Elle est utilisable pour présenter les nouveautés, les promotionns. Toutefois, si la place manque, la priorité est donnée à nos annonceurs.

SC - 422 A

CHEZ RADIO SHOP à Bordeaux:
Système SSTV en couleur. (ci-dessus)
Système Fax similé (ci-dessous)



CHEZ SPETELEC :
Un circuit intégré amplificateur à large bande jusque 3 GHz de marque Siémens. Vous pouvez obtenir la spé en téléphonant au 686 56 65

CHEZ TPE à Paris
Une nouvelle antenne multibandes. Nous vous présenterons un banc d'éssai pour cette antenne.

Chez CHOLET COMPOSANTS (voir annonceur)
Une cassette super Hi Fi et informatique. Modèle à indexation - 1200 points de répérage.

Jusqu'à épuisement du stock EN PROMOTION: roues codeuses exadécimales 15FF plus port.

PROMOTION A LA SORACOM :
carnet de trafic : 15FF franco

VENDS ampli Spoken 200, 3 à 30 MHz 700 F. Satellit 1400 SL (garanti) 1400 F. Tél. 019.14.45. J.M. DABO

VENDS ou échange oscill. TEKTRO 564B bi-courbe, loupe électron., mémoire contre FT 221R ou TS700G. F1CMA Tél. (23)52.57.52.

VENDS Pacific 3 avec facture, schémas et emball. origine, très peu servi. Poss. couverture 28-30 MHz av. préampli 30dB. Le tout 1500 F. Tél. 621.08.28. Ménard P. 92100 Boulogne.

VENDS RX Grundig Satellit 3400 PO/GO/FM/OC (18 g.) affichage digit., pendule quartz SSB/ANL/etc. Valeur neuf 4300 vendu 2500 F. LACOSTE M. Tél. (61)26.25.03. ap. 19 h.

VENDS FT480R Yaesu ts modes 10W 144MHz, réseau de train Fleishmann valeur 7300 F vendu 4500 F ou échangé c/décodeur codeur RTTY/CW sortie vidéo ou RX ttes bandes. F1GAB. Tél.(7)873.46.40.

VENDS FT902DM, 2 ans, 5000F monitorscope YO100 1000F. TX144 AR240 1000F. Impr. centr.779 4000F. Carte supertalker Apple 1500F. Carte ISTC 16 couleurs 1000F. Clavier NUM 650F. F6HIX (88)390995 ap 19h

VENDS mat. divers électronique envoi de listes c/env. self adr. et timbrée. HELIAS Jean, 13 rue Aquette, 91600 Savigny s/Orge.

CHERCHE notice ou schémas oscillo CRC OCT 468 et tiroir HF 4671. Frais rbsés et récomp. F1EPP, CORDIER J. 4 Allée Elsa Triolet 95100 Argenteuil Tél. 980.01.33.

VENDS station météo Heathkit ID4001. TBE 1982 notice en Valeur 6300F vendu 3000F. D. LEVILLY 7 Av. de Verdun 50350 Donville Les Bains.

RECHERCHE FRG7700, FRT 7700 ou FRV7700, 2500F max. Faire offre à ROBOTTI Serge 13 rue de Belfort 68600 Neuf-Brisach. Tél (89)72.78.71 repas.



COURRIER DES LECTEURS

Vous avez été nombreux à nous écrire et nous ne pouvons, faute de temps, répondre à chacun individuellement.

Aussi, nous tenons à vous remercier de vos encouragements et sachez que nous ferons toujours le maximum pour vous satisfaire.

Nous tenons compte de vos suggestions comme vous pouvez le remarquer. Pour ce qui concerne les articles que vous souhaitez voir paraître, ils arrivent... Pour les débutants, une partie des articles déjà parus peuvent être exploités dans le cadre de la préparation à la licence. Des montages pour débutants sont en préparation.

Le prix de la revue a été fixé à 20,00 FF. C'est peut-être un peu élevé par rapport aux autres revues en kiosque mais cela nous laisse une certaine marge pour survivre même sans publicité.

A propos de publicité, notre revue est commerciale et de ce fait nous n'avons pas les mêmes contraintes que les Associations. Nous avons inséré 4 pages supplémentaires dans ce numéro afin de ne pas rogner sur les articles. Nous espérons encore augmenter le nombre de pages total dans un proche avenir... lorsque nous aurons la commission paritaire !

Pour la couleur, satisfaction vous est donnée puisque nous avons de nouvelles publicités. Toutefois, avouez que cela ne dépendait pas uniquement de nous. Bientôt, les articles eux-aussi bénéficieront de la couleur.

Pour terminer, nous voulons vous remercier de vos compliments en particulier, celui qui nous a le plus touché, celui qui nous gratifie de non-sectarisme. Nous pensons qu'il est indispensable d'avoir une certaine largesse d'esprit et qu'il est plus raisonnable de se pencher sur l'essentiel plutôt que de se perdre dans les chemins tortueux du superficiel.

Ecrivez-nous nombreux et bonne Année à tous.

Sylvio FAUREZ-F6EEM
et Florence MELLET-F6FYP

suite de la page 93

cet avenir du futur... Les radioamateurs communiquent via leurs satellites ! Cela surprend toujours mes visiteurs qui demandent combien de chaînes je capte (11 programmes pour les intéressés ... par téléréseau !). Mais ne nous égarons pas.

Pour les francophones, le seul inconvénient risque d'être la langue, quoique le basic n'a jamais été français, donc si vous pianotez vous savez !

L'AMSAT UK est un service amateur, donc vous ne recevrez que ce que vous aurez payé...

Pour ceux qui trouvent fastidieux d'entrer toutes ces données au clavier, des cassettes seront disponibles dans un proche avenir.

* *AMSAT UK, Mr R.J.C. BROADBENT, 94 Herongate Road, Wanstead Park, LONDON E12 5EQ, ANGLETERRE.*

ORDER FORM
(Bulletin de commande)

Please supply . . . . copy/copies of
(Veuillez m'envoyer) (exemplaire(s) de)

SATELLITE TRACKING SOFTWARE
FOR THE RADIO AMATEUR
By John Branegan, C.Eng., MIRERE

Non members price . . . . : £ 4.00
(Prix pour les non-membres)

Name . . . .
(Nom)
Address . . . .
(Adresse)
. . . .
. . . .

Please send your order to :
(S.V.P. envoyez votre commande à)

AMSAT-UK, 94 Herongate Road, Wanstead Park, London E12 5EQ, Angleterre
le récépissé (ou la photocopie) de votre mandat international faisant foi.

Info by HB9AYX, Amsat UK No 926
for MEGAHERTZ magazine

Sans complaisance ni mauvaise foi, MEGAHERTZ vous apporte chaque mois ans votre boîte aux lettres,chez votre marchand de journaux ou chez votre revendeur es informations claires, des projets techniques REALISABLES PAR L'AMATEUR.

Présentation , commentaires sur les évenements, MEGAHERTZ vous parle avec précision des choses i vont bien, mais aussi de celles qui ne vont pas!

La pluralité de l'information générale et technique est indispensable.

ELLE NE PEUT SE DEFENDRE ET RESTER INDEPENDANTE QUE GRACE A SES LECTEURS.

En vous abonnant vous nous permettez de programmer la sortie de votre revue mais aussi de prévoir le nombre de pages à livrer au lecteur. Or, notre but, c'est aussi d'en augmenter le contenu.
Vous avez peut être constaté dans ce numéro un tassement des articles. Nous ne pouvons augmenter plus le nombre des pages actuellement. Il s'agit d'un problème de prix de revient pour le transport postal. Pas de commission paritaire....... pas de routage!!



S'ABONNER

C'est recevoir votre revue régulièrement chez vous.
C'est simple et vous évite de chercher partout.
C'est gagner du temps.

POURQUOI ?

Pour avoir 11 NUMEROS pour le prix de 9. Soit 2 NUMEROS GRATUITS.
Pour bénéficier des remises réservées aux abonnés.
Soit 5% sur les productions SORACOM et la collection des livres ETSF.

COMMENT ?

En remplissant le coupon ci-dessous et en l'adressant à

EDITIONS SORACOM 16A, av. Gros-Malhon 35000 RENNES

ABONNEMENT A COMPTER DE FEVRIER 83..165FF

ETRANGER AJOUTER 50FF

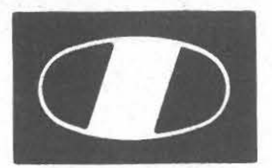
ABONNEZ VOUS

POUR RECEVOIR LE JOURNAL CHEZ VOUS !

NOM : .... Prénom : ....
éventuellement indicatif : ....
Adresse : ....
Ville : .... Département : .... Code postal : ....

Je m'abonne à MÉGAHERTZ. Ci-joint un chèque de 180 francs à l'ordre de Soracom.

Je souhaite recevoir comme cadeau d'abonnement : ....



ICOM®

HF - VHF - UHF
Marine et Radio amateur

n° 1 de l'émission d'amateur aux USA

IC 720F

ÉMETTEUR : SSB. CW - RTTY-AM
Double VFO - SCANNER
"Speech Processor"
100w HF.
RÉCEPTEUR : Couverture générale 1 à 30 MHz. >
DUPLEX.





IC 730 IC 740

ÉMETTEUR : AM - SSB - CW (FM sur IC 740)
Double UFO - SCANNER
10 Hz - 100 Hz - 1 KHz mémoire
< RÉCEPTEUR : Qualité exceptionnelle
toutes bandes HF WARC



IC AT100 IC AT500

BOITE D'ACCORD AUTOMATIQUE D'ANTENNES

accord en moins de 5 secondes toute antenne
sur les bandes WARC - HF
Compatible avec tous transceiver
AT 100 : 100w - AT 500 : 500w >

IC 2E >

PORTABLE
144 MHz - 400 cx
0.15w - 1.5w
± 600 KHz
1750 Hz
450 grammes.







< IC 251E

ÉMETTEUR RÉCEPTEUR

144 MHz tous modes modulation

IC 4E

PORTABLE
430 MHz

IC 25 A/E

ÉMETTEUR RÉCEPTEUR

144 MHz 25 w HF - FM >



DÉMONSTRATION - VENTE - APRÈS-VENTE EFFICACE - ANTENNES - ACCESSOIRES



FB® F1 SU

Erelectro SARL



crédit cetelem

18, rue de Saisset - 253.11.75 +
92120 Montrouge (Près Pte d'Orléans)
1 ÉTAGE

ÉDITIONS SORACOM



16 A, avenue Gros Malhon — 35000 RENNES
Correspondance à B.P. 5075 — 35025 RENNES CEDEX
Tél. : (99) 54.22.30